70301

Chemisches Journal

für die

Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen.

Entworfen von

D. Lorenz Crell,

der theoretischen Arzneygelahrtheit, und der Materia medica ordentlichem öffentlichem Lehrer auf der Julius Carls Universität.

Erster Theil.

Lemgo,

im Verlage der Meyerschen Buchhandlung, 1778.

WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Dem

HERRN

Andreas Siegmund Marggraf

Director der königl. Preußischen Academie der Wissenschaften, Mitglied der königl. Academie der Wissenschaften zu Paris, und mehrer gelehrten Gesellschaften.

Dem

Hochwürdigen

Herrn

Hochzuverehrender Herr!

Die ungeheuchelte Hochachtung, der schuldige Tribut großer Verdienste, ist der einzige Bewegungsgrund, daß ich mir die Ehre nehme, Ihnen diese Schrift zuzueignen. Glauben Sie nicht, daß die Einbildung von einem großen Wehrt meiner Arbeit mich zu diesem Entschlusse bewogen hat; ich bin mir vielmehr bewußt, daß ich durch dasjenige, was ich in diesem

Buche eigentlich das Meinige nenne, keine Rechnung auf Ihre besondere Aufmerksamkeit machen könne: blos der Gedanke, zur Aufbewahrung mancher einzelner, vielleicht sonst verlohren gegangenen, wichtigen Versuche, leichte Gelegenheit gegeben zu haben, ist das Verdienst, worauf ich bey diesem Buche vorzüglich einigen Anspruch mache. Was meine chemischen Aufsätze selbst be-

betrift, so habe ich die Anleitung dazu, auch wol das Gute, was darin seyn möchte, durch Verfolgung der von Ihnen bezeichneten Spuren, Ihnen in vielen Stücken zu verdanken; in allen aber habe ich Ihre Verfahrungsart zu befolgen gesucht. Nehmen Sie daher, hochzuverehrender Herr, meinen öffentlichen Dank für den großen Antheil, den ich, mit allen Freunden der Chemie un-

ter allen Nationen, Ihnen von meinen chemischen Kenntnissen schuldig zu seyn bekenne, mit Gütigkeit an, und glauben Sie meiner Versicherung, daß niemand hochachtungsvollere Gesinnungen gegen Sie haben kann, als

Dero

Helmstädt den 6ten April 1778.

gehorsamster Diener

L. Crell.

Vorrede.

Der ausgebreitete Einfluß, den die Chemie auf eine Menge gelehrter Kenntnisse hat, und der große Nutzen, welcher daraus auf das gemeine Wesen selbst sich erstrecket, ist in diesem Jahrhunderte zu allgemein anerkannt, als daß es noch Beweise bedürfe. Die Aufklärung, Erweiterung und Anwendung dieser Wissenschaft hat selbst die Aufmerksamkeit der Fürsten auf sich gezogen, und man hat ihren Wachsthum durch Ehre und

Belohnungen zu befördern gesucht. Allein die Chemie hat ihre Zunahme, ihre jetzige Höhe, so wie die übrigen mit der Natur sich beschäftigenden Wissenschaften, den vielen gesammleten genauen Beobachtungen und Versuchen zu verdanken: der etwas mühsame Weg der Versuche führt zwar langsam, aber immer sicher zur Wahrheit; so lockend der leichtere Weg durch Analogie und Schlüsse ist, so ist er doch äußerst unsicher, und wir wissen keinen Schritt gewiß, ob wir uns nicht schon auf Abwegen befinden. Genaue, deutliche, ausführliche Versuche können daher in der Chemie nie zu häufig gemacht werden: und wenn unsere Nation die einmal anerkannte Lehrerin anderer Völker bleiben will, so muß sie auf eben dem mühevollen Wege fortfahren, auf welchem sie sich Ruhm und Vortheile erworben hat. Die Natur selbst scheint uns, nach den uns von andern Nationen auszeichnenden Eigenschaften, zu Chemisten eigentlich bestimmt zu haben; und, diesem Berufe treu,

finden

finden sich vielleicht in keinem Lande so viel Scheidekünstler, wahre und falsche, als in Deutschland.

Unter diesen Umständen würde gewiß die Chemie unter uns schon zu einer größeren Höhe gestiegen seyn, wenn nicht oft so manche, vielleicht in der Folge äußerst wichtige Entdeckung mit ihrem Urheber wieder untergegangen wäre. Wie mancher geschickter Chemist, der mit Fleiß, Genauigkeit und Einsicht arbeitet, mag Erfindung, welche auf viele Gegenstände ein helles Licht verbreitet, neue Producte erzeugt, andere veredelt, dem Staate genutzt haben würden, mit sich haben absterben lassen; weil es auf der einen Seite an Muße und Gelegenheit gefehlt haben mag, ganze Bände voll guter chemischer Versuche zu sammlen, auf der andern Seite aber kein Weg war, einzelne, an so verschiedenen Orten Deutschlands gemachte, chemische Versuche aufzubewahren, und der Vergessenheit zu entreißen. Diese Betrachtungen

gen über den gewiß unersetzlichen Schaden, den solche kurz nach ihrem Entstehen wieder vermoderten Erfindungen unserer Wissenschaft zugezogen, haben mich auf den Versuch gebracht, mich zum Sammler aufzuwerfen, der alle neuen einzelnen Erfahrungen eines jeden Chemisten, welcher keine bessere Gelegenheit weiß, sie öffentlich mitzutheilen, mit Freuden aufnehmen, und sie gemeinschaftlich bekannt machen will. Dieses Journal ist daher zu diesem Endzweck bestimmt, und es steht jedem Chemisten, er mag sich mit Bearbeitung der Metalle, Verfertigung der Arzneyen, oder mit Versuchen blos zum Vergnügen beschäftigen, völlig offen, um seine Erfahrungen darin aufzeichnen zu lassen. Doch was sage ich, es steht ihnen offen? ich lade sie vielmehr mit aller Wärme, mit allem dringenden Anhalten, auf das angelegentlichste zur Mitarbeit ein, und hoffe von allen Kennern und Freunden der Chemie, denen ihre Wissenschaft und die Ausbrei-

tung

tung nützlicher Kenntnisse am Herzen liegt, mit Zuversicht auf Beyträge zur Beförderung meines uneigennützigen Vorschlages. Eine jede einzelne, wichtige, neue Beobachtung, oder eine bekannte, genauer bestimmt und berichtigt, aus dem ganzen Reiche der Chemie (unverständliche Processe aus der Alchemie allein ausgenommen) hat einen geltenden Anspruch auf einen Platz in diesem Journal; und der Name seines Verfassers wird, nach seinem Willen, entweder angezeigt, oder verschwiegen. Jeden Beytrag werde ich mit dem aufrichtigsten Danke annehmen, und meine Dankbarkeit auf alle Art zu bezeigen suchen: ich brauche wol nicht hinzuzusetzen, daß ich jederzeit das schuldige Honorarium mit größter Bereitwilligkeit abtragen werde.

Da neue Versuche überhaupt jedesmal mehr Glaubwürdigkeit erlangen, wenn sie, nach geschehener Wiederhohlung, dieselben Erscheinungen zeigen, auch dadurch zugleich

sich

sich oft neue Seiten der untersuchten Sache selbst darbieten; so mache ich mich anheischig, solche eingeschickte Versuche, wenn sie sehr wichtig sind, oder den bisherigen Lehrsätzen widersprechen, nachzuarbeiten, und den Erfolg derselben zugleich mit vorzulegen, damit die Leser desto zuverlässiger davon urtheilen können. Ob ich die Fähigkeiten besitze, solche Versuche nachzumachen, überlasse ich willig der Entscheidung derjenigen, die aus meinen eigenen Aufsätzen mich beurtheilen. Ich habe über diese letzten überhaupt wenig zu sagen. Die Untersuchung der Säure vom Fette ist für mich voll Unannehmlichkeiten gewesen, weil man dabey theils vielerley Verdrüßlichkeiten und Unglücksfällen ausgesetzt ist, über die schon Hr. von Segner (Diss. de acido pingued. anim.) klagt; theils jedesmal nur wenige und schwache Säure erhält, endlich nicht allemal mit der gewünschten Reinlichkeit arbeiten kann. Die Bestimmung des Verhältnisses der nächsten

Be-

Bestandtheilen unter einander, und dann der entferntern, besonders der verschiedenen Erdarten in der Kohle; endlich die Entdeckung einer neuen Naphtha aus dieser Säure, möchten wohl das vorzüglichste in denselben seyn. — Die Versuche über den Phosphorus dienen theils zur Bestätigung der unter uns noch nicht öffentlich bekannten Verfahrungsart des Hrn. D. Gahns, theils zeigen sie, daß man auch aus menschlichen Knochen (wie man, der Analogie nach, vermuthen konnte) gewiß Phosphorus erhält, der aus einem, mit ganz besondern Eigenschaften versehenen Glase verfertigt werden kann. Wie viel brennendes Salz man aus diesem genau erhalten, und ob man nicht die Verfahrungsart überhaupt noch abkürzen könne, wird das folgende Stück dieses Journals zeigen. — Für den Beytrag einiger chemischen Freunde zu diesem Stücke, bezeuge ich ihnen, besonders aber dem Hrn. D. Dehne, meine besondere Erkennt-

kenntlichkeit öffentlich, und bitte recht angelegentlich um fernere fleißige Beyträge.

Ich habe bereits meines lebhaften Wunsches erwähnt, die Thätigkeit der Liebhaber der Chemie für das gemeine Beßte nützlich machen zu können, auch wol sie zu neuer Geschäftigkeit in solchen Arbeiten zu ermuntern; aber um gute, wichtige, neue Versuche zu machen, wird nicht blos Genie, Zeit und Gelegenheit erfordert; man muß auch die Versuche Anderer kennen. Die neuesten Entdeckungen in den Wissenschaften liefern uns die von den verschiedenen Gesellschaften der Wissenschaften herausgegebenen Schriften: allein, wie viele Chemisten wird es geben, deren Zeit und übrigen Umstände es verstatten, um einiger, in jedem Bande solcher Schriften enthaltenen chemischen Versuchen willen, sich die seltenen kostbaren Werke anzuschaffen? Ich habe mich daher entschlossen, aus den philosophischen Abhandlungen

der

der Englischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Academien zu Berlin, Paris, Petersburg, Stockholm u. a. m. die chemischen Stücke auszuheben, und in einem vollständigen treuen Auszuge zu liefern. Eben dieses werde ich auch bey den Schriften der deutschen Academien besorgen, um dadurch eine möglichst vollständige Sammlung aller kleinen neuesten chemischen Versuche zu liefern, und dadurch vielen die vergebliche Mühe zu ersparen, von andern schon gemachte Versuche, mit aller der Beschwerlichkeit, die Erfindungen begleitet, als neue zu unternehmen; zugleich wird eben dieses auch Stoff zu neuen Experimenten liefern. Der Leser wird also auf wenigen Bogen dasjenige ihm wichtige lesen, was für ihn in ganzen Bänden enthalten war: ich bin, aus manchen ganz begreiflichen Ursachen, bis auf das Jahr 1770 zurückgegangen, und was von der Zeit an bis itzt, von den Academien zu London, Berlin und Paris, herausgegeben, und in hiesigen Ge-

genden anzutreffen ist, liefere ich in diesem Bande. Sollten diese Auszüge Beyfall finden, und die mehrsten Stimmen der Kenner dafür seyn; so bin ich bereit, in diesen Auszügen, besonders bey den Philosophischen Transactionen weiter zurück zu gehn, vielleicht von diesen oder anderen solchen Schriften, einen Auszug der chemischen Artikel, von ihrem Anfang an, zu liefern. Ich habe im Namen der Verfasser beständig geredet, weil ich blos ihre Gedanken, oft ihre Worte vortrage, und sich die Auszüge so am besten lesen lassen.

Ganze Sammlungen chemischer Versuche, oder größere, diese Wissenschaft betreffende Werke, in einen vollständigen Auszug zu bringen, würde dieses Buch zu sehr anschwellen: überdem werden sich solche die eifrigen Liebhaber der Chemie mehrentheils selbst anschaffen; und sie aus dem Grunde ungerne hier wieder finden. Unterdessen glaube ich

doch,

doch, daß kurze unpartheyische Recensionen solcher neuer chemischer Schriften, zur vorläufigen Kenntniß derselben, vielen Lesern nicht unangenehm seyn würden: und ich würde einige schon diesem Bande beygefügt haben, wenn nicht verschiedene Umstände, von des Hrn. Verlegers sowol, als meiner Seite, den Abdruck derselben, so wie auch noch mehrere Auszüge aus den Schriften der Academien, diesmal gehindert hätten.

Von den Vortheilen, welche dieses Journal stiften könnte, werde ich nicht viel anführen: ich hoffe, daß nicht blos die Chemie, als eine Wissenschaft, dadurch etwas erweitert werden solle, sondern daß es auch einigen Einfluß auf einige, das gemeine Leben selbst betreffende, Zweige äußern möge. Sollte man glauben, daß der Inhalt dem Titel nicht völlig entspräche; so hoffe ich, daß man das Buch nicht aus diesem einzigen Theile beurtheilen, auch immer Rücksicht

haben möge, was ich wünsche, daß, durch Beyhülfe, dieses Werk werden möchte, und werden kann. Ich werde unterdessen jede, den Plan dieses Buchs verbessernde, und meine Aufsätze betreffende Bemerkungen von Einsichtsvollen Chemisten mit dem aufrichtigsten Dank annehmen, und mich darnach richten: denn Ehrbegierde ist gewiß der letzte Bewegungsgrund aller meiner Beschäftigungen.

Chemische Abhandlungen.

I.

Versuch, aus menschlichen Knochen einen Phosphorus zu bereiten.

In den medicinischen Commentarien von einer Gesellschaft der Aerzte zu Edinburgh fand ich im ersten Stücke des dritten Theils *) eine Nachricht von Hrn. D. Heinrich Gahn von Stockholm, wie man aus den Knochen der Thiere, besonders dem Hirschhorne,

*) Der deutschen Uebersetz. Altenb. 1776. S. 97. ff.

einen Phosphorus erhalten könne. Ich forschte nach, ob ich nirgend anderswo eine ausführlichere Nachricht von dieser so merkwürdigen Entdeckung des Hrn. Gahns finden könnte. Außer der Bemerkung in Hrn. C. W. Scheele's Untersuchung des Flußspates *), daß man neuerlich entdeckt habe, die Erde in Knochen oder Hörnern sey Kalk, mit Phosphorussäure gesättiget, war alle meine Nachforschung vergebens. Unterdessen da mir diese Art der Bearbeitung der Knochen, um Phosphorus zu erhalten, unter die Meisterstücke der chemischen Zerlegung zu gehören schien; so machte ich, nach der im obigen Buche gegebenen Anleitung, den Versuch nach, und fand ihn, zu meinem großen Vergnügen, wahrhaft. Da ich vermuthe, daß diese Verfahrungsart wenigen Chemisten, die nicht Aerzte sind, bekannt seyn möchte; so will ich sie hier im Auszuge aus den Commentarien mittheilen.

Gebrannt Hirschhorn gestoßen und mit Kohlen vermischt, gab durch die Destillation keinen Phosphorus, weil die Kalkerde zu genau mit der Säure verbunden ist. Das Hirschhorn, mit Vitriolsäure zu digeriren, und hernach die Phosphorussäure, welche von der Erde entbunden worden, mit Wasser auszuziehn, wäre die leichteste Methode, wenn

*) Kön. Schwed. Acad. der Wissensch. B. 33. S. 129 der Uebers.

wenn die Vitriolsäure nicht das Hirschhorn mit einer selenitischen Rinde überzöge, und dadurch die fernere Einwürkung in dasselbe hinderte. Doch auch hier erfand man einen glücklichen Ausweg.

Man lößte von gebranntem und klar gepulvertem Hirschhorne durch Hülfe der Wärme so viel in Scheidewasser auf, als dieses nur aufnehmen konnte. Obgleich die Auflösung gesättigt war; so schmeckte sie doch sauer, welches vermuthlich von der Säure des Phosphorus herrührte, die sich von der Erde entbunden, und mit der Auflösung vermischt hatte. Diese Auflösung wurde mit dreymal so viel Wasser verdünnt, und so lange Vitriolsäure hereingetropft, bis kein Niederschlag mehr erfolgte. Es wurde alsdenn alles durchgeseyhet, und die Säure aus dem im Filtrum zurückbleibenden Selenit wohl ausgelaugt. Die klare Flüssigkeit bestand aus der Salpeter- und Phosphorussäure. Um das Wasser aus dieser Mischung zu jagen, so wurde sie abgeraucht, bis man den Geruch der Salpetersäure bemerkte, worauf man alles in eine Retorte goß, und die Feuchtigkeit abzog. Die allein übergetriebene Salpetersäure kann man sehr gut zu ähnlichen Versuchen aufbewahren. Was in der Retorte trocken zurückblieb, wurde im Wasser mit Beyhülfe der Wärme aufgelößt, und in der Absicht filtrirt, um etwas Selenit abzusondern, der zurückgeblieben und bey dem Uebertreiben niedergefallen seyn konnte. Auf diese Weise wurde die Säure des Phosphorus nunmehr allein erhalten.

Um mit ihr Phosphorus zu machen, wurde sie wieder bis zur Honigdicke abgeraucht, und so viel gestoßene Kohlen darunter gemengt, daß fast eine trockene Masse daraus wurde. Diese wurde in eine gläserne Retorte gethan, die mit Lehm beschlagen war, und so lange im offnen Feuer destillirt, bis alles glühete: die Vorlage war, wie gewöhnlich, mit Wasser angefüllt. Anfänglich gieng Wasser über, alsdenn ein flüchtiger Schwefelgeist, nachgehends ein wenig Schwefel, und endlich ein sehr heller und schöner Phosphorus. Schwefel zu machen, braucht man nicht so viel Hitze, als zum Phosphorus. — Je mehr Selenit in der Säure bleibt, desto weniger wird Phosphorus. — So weit Hr. **Gahn** in den Edinburg. Commentarien.

Ich habe schon oben angezeigt, daß ich die Wahrheit dieses Processes aus eigner Erfahrung bestätigen kann. Ich folgte in allem der obigen Angabe: ich bediente mich dazu des Hirschhorns, und erhielt, was Hr. Gahn versprochen hatte, Phosphorus.

Aus Begierde, diese Entdeckung zur genauern Bestimmung der Bestandtheile des menschlichen Körpers anzuwenden, machte ich nunmehr auch den Versuch mit menschlichen Knochen. Zugleich hatte ich auch die Absicht, die Proportion der Auflösungs- und Niederschlagungsmittel, und das Gewicht des erhaltenen Phosphorus genau anzugeben, da man dies in der obigen Nachricht vermißt.

1 Versuch.

Ich nahm 30 Unzen Scheidewasser, welches von der Beschaffenheit war, daß ein Glaß, welches eben eine Unze Wasser faßte, $9\frac{1}{2}$ Quent. von der Säure enthielt, und goß sie in einen Kolben. Ich that 5 Unzen zerschlagene Menschenknochen herein, welche zu einem Skelet gedient hatten, und, ob sie gleich nicht sehr weiß, doch reinlich waren. In die Oefnung des Kolben steckte ich eine mit dem Halse genau hereinpassende Phiole, suchte das Anschließen derselben durch etwas nasses Papier noch genauer zu machen, und legte auswendig, um die Fugen noch völliger zu verschließen, etwas von einer Blase herum. Ich setzte den Kolben auf einen Ofen in ein Sandbad, woselbst das Scheidewasser, durch öfteres Schütteln unterstützt, einige Tage gebrauchte, ehe die Knochen aufgelößt waren. Ich that allmählig jedesmal eine halbe Unze Knochen von neuem hinzu, bis ich in allem 9 Unzen davon verbraucht hatte: doch blieb von dem zuletzt hinzugethanen Theile noch etwas unaufgelöset, weshalb ich noch eine Unze Scheidewasser nachgoß, wodurch den alles auf dem Boden liegende aufgelößt wurde. Die Auflösung sah goldgelb aus.

2 Versuch.

Ich goß nunmehr zu der Auflösung 3 Quartier Wasser. Ich bemerkte jetzt ganz deutlich, daß auf der Oberfläche unaufgelößte Theilchen schwammen, die ich vorher blos für Schaum gehalten

hatte.

hatte. Ich vermuthete, daß es das im Knochen noch gesteckte öhligte Wesen seyn möchte, was durch die Säure geronnen war. Beym Durchseyhen befand ich die Wahrheit meiner Vermuthung. Ich behielt im Filtrum 56 Gran: zum Ueberfluß warf ich sie in Scheidewasser, wenn sie sich etwa noch auflösen möchten: aber sie schwammen, selbst beym Digeriren, unverändert oben.

3 Versuch.

Zu der durchgeseyhten Auflösung tröpfelte ich nach und nach Vitriolöhl, von der specifischen Schwere, daß in ein Unzenglaß $14\frac{1}{2}$ Quent. giengen. Nachdem ich 3 Unzen verbraucht hatte, schied ich den häufigen weißen selenitischen Niederschlag durch das Durchseyhen ab, damit sich hernach desto besser zeigen möchte, wenneher alle Kalkerde aus der Auflösung niedergeschlagen sey. Ich verbrauchte von neuem eine Unze Vitriolöhl, filtrirte wiederum, goß wieder diese Säure hinzu, und so verfuhr ich wechselsweise, bis durch frisches Zutröpfeln kein beträchtlicher Niederschlag mehr erfolgte, und ich in allem $6\frac{1}{2}$ Unze Vitriolöhl angewandt hatte.

4 Versuch.

Ich süßte den im Filtrum gebliebenen Selenit so lange mit Wasser aus, bis dasselbe keinen Geschmack mehr annahm. Hierauf trocknete ich den Selenit, der an Gewicht 6 Unzen 1 Quent. 15 Gran betrug.

5 Versuch.

Nachdem ich einen Theil des Wassers von der Auflösung abgedünstet hatte; so versuchte ich von neuem, ob sich nicht durch frisches Zutröpfeln des Vitriolöhls noch etwas Selenit niederschlagen würde, weil dieser die größere Menge des Phosphorus hindert. Ich fand, daß, wenn ich ohngefähr ein Quent. Vitriolöhl zugoß, und es verschiedene Stunden lang stehen ließ, sich ein merklicher Bodensatz einfand. Ich wiederholte dieses Zugießen, bis ich 2 Unzen verbraucht hatte, und sich hierauf auch nichts mehr auf diese Art niederschlagen wollte. Ich verdünnte die Mischung, seyhete sie durch, erhielt aber verhältnißmäßig wenig Niederschlag, der gegen ein Loht getrocknet wog.

6 Versuch.

Nachdem die Mischung so weit abgedampft war, bis sie einen schwachen salpetrichtsäuerlichen Geruch von sich gab, goß ich sie in eine Retorte, legte sie in einem Reverberir offen in ein Sandbad, und fieng an, das Flüssige überzutreiben. Die Salpetersäure ließ sich gut abziehen; aber nachdem diese fast gänzlich übergetrieben seyn mochte, und die Masse dicklich zu werden schien, nahm sie von der weißlichen Farbe, die sie hatte, eine schwärzliche an, fieng an aufzuschäumen, und das Uebergezogene roch wie Schwefelsäure. Ich fuhr fort überzutreiben; aber so wie mehr übergieng, und das Feuer verstärkt wurde, um alles abzuziehn,

ziehn, nahm auch das Aufschäumen zu, daß endlich die wenige Masse die geräumige Retorte einnahm, in den Hals derselben stieg, und gewiß in die Vorlage gelaufen wäre, wenn ich nicht den Hals der Retorte mit der Vorlage viel höher gehoben, und das Feuer äußerst gemäßigt hätte. Auf diese Art gieng langsam noch immer Vitriolsäure über, die Masse begab sich nach und nach wieder nieder, bis sie, auch bey dem stärksten Feuer, nicht mehr hoch stieg, und endlich ganz sich legte, und keine Tropfen mehr übergiengen. Die Masse war nunmehr wieder ganz weiß, und hatte sich auf den Boden gesetzt, zum Theil aber an den Seiten angehangen.

Aus diesem Versuche erhellet also, daß zu der Auflösung der Knochen mehr Vitriolsäure hinzugegossen war, als zum Niederschlage der Kalkerde erfordert wurde, und ich vermuthe, daß die 2 Unzen des 5ten Versuchs diese Uebermasse bewürken mochten. Es scheint mir, daß der sparsam erfolgte Niederschlag bey jenem Versuche nicht eine Kalkerde gewesen sey, die noch mit der Phosphorussäure zusammen gehangen habe, sondern daß das Präcipitat vor der letzten Zutröpflung des Vitriolöhls schon Selenit gewesen sey, welcher durch Hülfe der Salpetersäure aufgelöset war, nunmehr aber, weil sich die wäßrigte Säure lieber mit dem Vitriolöhl, als mit dem schwerauflößbaren Selenit verbindet, von jener verlassen wurde. Daß dieses der Fall sey, schließe ich aus dem Selenit, den ich noch beym Durchseyhen im folgenden Versuche

suche erhielt: denn da so viele überflüssige Vitriolsäure beygemischt war, so würde diese sich gewiß mit der Kalkerde, die von der Phosphorussäure aufgelößt war, verbunden, und sich niedergeschlagen haben. Da aber demohnerachtet doch Selenit noch in der Mischung vorhanden war; so mußte die Kalkerde wol schon mit der Vitriolsäure verbunden gewesen, und als Selenit durch die Salpetersäure wieder aufgelößt seyn. Ich suchte mich von der Richtigkeit meiner Erklärung durch eigene Erfahrung zu überzeugen. Ich that in 5 Unzen meines Scheidewassers so viel von dem im 4ten Versuche erhaltenen fein gepulverten Niederschlag, als es nur auflösen wollte: ich fand, daß 36 Gran völlig klar aufgelößt wurden. Jedoch kann dieser Versuch nicht dienen, den in der Auflösung enthaltenen Selenit zu schätzen, weil die schwerauflösbare Phosphorussäure einen Theil der Auflösungskraft der Salpetersäure schon erschöpft hat. Gleichfalls erhellet hieraus, daß es schwer seyn wird, diese Auflösung von allem Selenit zu befreyen, da die verdünnte Vitriolsäure selbst etwas Gyps auflöset.

7 Versuch.

Ich goß nun in die Retorte eine Menge destillirtes Wasser, und ließ es darin kochen. Ich ließ es durch Löschpapier laufen, und fand, daß sich im Filtrum noch etwas weißes gesetzt hatte. Das klare Flüssige ließ ich abdampfen. Ich goß wieder Wasser herein, ließ es wieder kochen,

seyhete

seyhete es durch, und fuhr damit so lange fort, bis es gar keinen Geschmack mehr hatte, auch, abgedampft, nichts zurückließ. Im Filtrum blieb noch ein halb Quent. Selenit zurück.

8 Versuch.

Alle die Masse, die ich nach dem Abdampfen erhalten hatte, that ich in den Schmelztiegel, und gab sehr starkes Feuer. Sie schäumte anfangs etwas; endlich floß sie ruhig und egal. Ich goß die geschmolzene Masse auf ein polirtes erwärmtes Eisenblech, und erhielt eine höchst durchsichtige glaßartige Masse, die an Gewichte eine Unze sieben Quent. hatte. Sie hat keinen Geschmack, und ist im Wasser sehr schwer auflösbar. Dieses besondere Glas ist so hart, daß seine scharfen Theile das gemeine Glas ritzen. Seine specifische Schwere gegen das Wasser ist 3000:1000, daß es also die Gyps- und Kalkerden (den schweren Spat ausgenommen) übertrift, dem Diamant aber nahe kömmt, da sich dieser zum Wasser verhält = 3500:1000.

9 Versuch.

Ich wiederholte dieses Verfahren mit gleichartigen (1 Vers.) menschlichen Knochen, die ich verkalchte. Ich legte sie erst ganz in ein offenes Feuer, bis sie auswendig ganz weiß und mürbe waren. Hierauf zerstieß ich sie zu gröblichem Pulver, und that sie in einen Tiegel, der ein Paar Stunden glühete, wobey die Masse öfters umgerührt wurde.

wurde. Von vier Unzen, die die Knochen vor dem Verkalchen wogen, blieben zwey Unzen weniger ein halbes Quent über.

10 Versuch.

Als ich diese verkalchte Knochen in Scheidewasser warf, braußten sie sehr deutlich und stark auf, dahergegen im 2ten Versuche die Auflösung lange so heftig und augenscheinlich nicht erfolgte. Nach geschehener Auflösung, wozu 13 Unzen Scheidewasser erfordert wurden, schlug ich durch 2 Unzen 7 Quent Vitriolöhl die kalkartigen Theile nieder; die Niederschlagung geschah geschwinder und entscheidender, als das vorige mal (4. 5 Vers.) so daß, nachdem aus der Flüssigkeit einmal nichts merkliches mehr niederfiel, es auch in der Folge nicht geschahe. Nach der Absonderung des Flüssigen vom Niederschlage, durch das Durchseyhen, zog ich aus einer Retorte die Salpetersäure ab. Gegen das Ende der Destillation schäumte die Masse etwas auf, doch nicht ein Viertel so stark, als im sechsten Versuche. Zugleich wurde die Retorte, und auch in etwas die Vorlage, ganz undurchsichtig von rothen Dämpfen, welches das erstemal nicht geschahe: auch wurde die Masse nicht schwärzlich. Zuletzt da die Masse ganz trocken war, und nichts mehr übergieng, endigte ich die Destillation.

Die Verschiedenheit dieses und des sechsten Versuchs scheint theils von dem Uebermaaße der Vitriolsäure, theils von der schleimigten, die Erd-

theile in den uncalcinirten Knochen verbindenden Materie abzuhangen. Diese erhielt die kalk- oder selenitartigen Theile der Mischung in den Zwischenräumgen noch schwebend, (ob sie gleich, andern Ursachen zufolge, hätten niederstürzen sollen) und erforderte daher mehr Vitriolöhl, um nach und nach den Niederschlag zu bewürken. Von eben dieser schleimigten Substanz hieng auch wol das starke Aufschäumen ab, indem die, in die Enge gebrachte Vitriolsäure auf die, in dem Schleim steckenden öhlicht brennbaren Theile mit Heftigkeit würkte, und auch eben dadurch die schwarze Farbe hervorbrachte. Daß aber die Vitriolsäure zum Aufschäumen geneigt sey, wenn sie sehr concentrirt auf brennbare Substanzen würkt, sehen wir gegen das Ende der Destillation von der Mischung zu Hofmanns schmerzstillendem Liquor. Daß bey der Destillation des 6ten Vers. die rohten Dämpfe fehlten, hat wol darin seinen Grund, daß die überflüssige Vitriolsäure sich des brennbaren Wesens, das die rohte Farbe von jenen verursachte, bemächtigte.

11 Versuch.

Ich lösete die in der Retorte zurückgebliebene Masse in destillirtem Wasser auf, seyhete dasselbe durch, dämpfte das Flüssige ab, schmolz das Rückständige im Tiegel, und erhielt ein eben so helles schönes Glas, als im 8ten Versuche, am Gewichte eine Unze, und einen halben Scrupel.

Auch

Auch dies Glas war eben so schwerauflöslich, als das vorige. Ich digerirte ein halbes Quent in 3 Unzen destillirten Wassers 3 Tage, kochte es während der Zeit zweymal 2 Stunden: und doch da ich die Stückgen aus dem Wasser herausnahm und sie trocknete, war der Verlust nur etwas über einen Gran. Mit Weinsteinsalz brauſete es nicht sichtlich auf; doch schmeckte die eingetrocknete kleine Masse nicht mehr alcalisch. Deutlicher zeigte sich dieses Glas als ein Salz, da ich einen halben Scrupel mit drey Unzen Wasser lange digerirte, darauf einen Nagel hereinwarf, und die Digestion fortsetzte; worauf sich oft an dem Nagel Bläschen zeigten, sich immer mehr Eisenocher zu Boden setzte, auch das über den starken Satz stehende Flüssige sich gelb färbte.

Diese Unauflöslichkeit ist in der That eine sonderbare Erscheinung. Eben dies Glas, was jetzt sich so außerordentlich schwer in so äußerst geringer Menge, selbst beym Kochen des Wassers, auflöset, war vorher ganz, in nicht sehr vielem Wasser, bey Digestionswärme aufgelöset gewesen, und so durch das Löschpapier gegangen. Und diese so große Veränderung wurde durch nichts, als das Schmelzen bewürkt: und dieses Schmelzen konnte doch nichts anders verursachen, als daß die Elemente dieses Salzes sich unmittelbar berührten. Ein neuer Beweis der großen Kraft des Zusammenhangs, der aus einer unmittelbaren Berührung homogener Theile erfolgt!

Sollte diese Erscheinung nicht einige erklärende Vermuthungen wegen der eigentlichen Natur des Diamants uns an die Hand geben? Sollte der Diamant nicht ein Salz seyn? Er ist nicht auflösbar im Wasser, sagt man: aber niemand würde jenes Glas für ein Salz, für auflösbar halten, (wenn man es nicht sonst wüßte) nachdem man es, mit 48mal so viel Wasser digeriret, verschiedene Stunden gekocht hat; und dann doch keinen Geschmack bemerkt, fast keinen Verlust am Gewichte, kein Aufbrausen mit Laugensalze verspürt. Wer weiß, was genauere Versuche mit dem Diamant lehren möchten! Und dann kann er noch um einige Grade schwerer auflösbar seyn, als jenes Glas. Auffallend ist auch die Gleichheit, die beyde Körper im Feuer haben; beyde können, bey ihrer großen Feuerbeständigkeit, die sie für sich allein besitzen, verflüchtigt werden; der Diamant, wenn er, mit dem feinern Phlogiston aus den brennenden Kohlen verbunden, dem Luftzuge ausgesetzt wird; jenes Glas, nachdem es vorher mit dem gröbern Phlogiston aus dem Kohlenstaube vereinigt war. Und daß der Diamant, in Porcellainerde gepackt, verschwindet, kann vielleicht daher rühren, daß er mit der Erde ein erdigtes Mittelsalz macht, und daher unkenntlich wird. Wer würde jenes Glas, mit Kalkerde verbunden, im Knochen wieder erkennen können? Doch ich kehre von diesen Wahrscheinlichkeiten zu meinen Versuchen zurück.

12 Versuch.

Ich stieß 2 Unzen des gedachten Glases sehr fein, so daß es durch ein Haarsieb durchgieng. Ich pulverisirte 3 Unzen Kohlen *) eben so fein; und vermischte sie sehr genau. Damit diese vereinigte Masse sich nicht so leicht wieder trennen möchte, befeuchtete ich sie mit einer halben Unze destillirtes Wasser, und mischte sie noch einmal.

*) Die Ursach, warum ich dieses Verhältniß wählte, ist folgende: Hr. Gahn bestimmt das Gewicht nicht; sondern räth, man solle zu dem eingedickten Salze so viel Kohlenstaub nehmen, bis die Honigdicke Masse fast trocken sey. So konnte ich nicht verfahren, weil mein glasartiges Salz sich nicht gut auflösen ließ: (welches ich aber doch darum schmolz, damit alle fremde Säure gewiß weggejagt sey, und ich also das Gewicht des in den Knochen enthaltenen Salzes genau angeben könnte.) Ich richtete mich daher mehr nach Hr. Markgraf (1 Theil S. 103.), der zu einer Unze seines Salzes zwar nur eine halbe Unze ausgeglühten Kienruß nahm: allein da Er nur 1 Quent Phosphorus erhielt, indem 7 Quent zurückbleibendes Salz keinen Phosphorus zu geben vermögend war; so schloß ich, daß die am Kohlenstaube fehlenden 4 Scrupel zur Erzeugung eines Quents Phosphorus erfordert wurden: und weil ich glaubte, daß alle mein Salz Phosphorus geben könnte, rechnete ich auf jedes Quent 4 Scrupel; welches gegen 3 Unzen macht. Auch wird ohngefähr diese Masse herauskommen, wenn man Hr. Gahns Angabe berechnet.

Ich that sie hierauf in eine irdene beschlagene Retorte, und legte diese in den von Beaumé (T. I. p. LXXXI.) beschriebenen und abgezeichneten Glasofen; so daß der Hals der Retorte aus der unteren Mündung des Ofens heraus ragte. Ich legte eine Vorlage mit Wasser vor, und verkleibte die Fugen. Nachdem die Retorte gehörig durchgewärmt war, gab ich das erforderliche Feuer, und setzte die Kohlenmündung zu. Bey diesem Grade der Hitze fieng schon nach einer Viertelstunde der Phosphorus an sich zu zeigen: und gieng nach und nach immer stärker, unter dem gewöhnlichen herrlichen Schauspiel, auch in Tropfen über. Da nach 4 Stunden nichts mehr überzugehen schien; so ließ ich das Feuer verlöschen.

Als ich untersuchte, was ich in der Vorlage erhalten hatte, so fand ich zwar einen großen Theil des Phosphorus, unter der gewöhnlichen Gestalt in durchsichtigen Tropfen; ein noch größerer war zwar auch in Tropfen; jedoch waren sie zum Theil braungelb, zum Theil schmutzig olivengrün, manche durchsichtig, andere nicht. Ich sonderte, was ich von wahren Phosphorus erhalten hatte, von dem Wasser ab, und fand, daß es am Gewichte 2 Quent 1 Scrupel betrug.

Ich gestehe, ich hatte mir zu einer größeren Menge Hofnung gemacht, die mir nicht unwahrscheinlich schien. Ich bekam daher die Vermuthung, daß die Retorte vielleicht einen Riß bekommen haben möchte, wodurch der Phosphorus fort-

fortgegangen sey; und bey der Untersuchung fand ich auch würklich einen Riß, wo der Hals der Retorte anfängt; ob aber jener sich schon früh eingefunden, und daher die Menge des Phosphorus vermindert habe; oder erst entstanden sey, nachdem fast alles übergegangen, kann ich nicht bestimmen: Vermuthungen trügen nur zu oft in der Chemie.

Aus der Retorte konnte ich den Kohlenstaub herausschütten, der 3 Unzen weniger 1 Quent wog: auf dem Boden derselben war kein geflossen Salz zu finden, noch dieses sonst auf eine andere Art zu entdecken.

Ob ich gleich nicht in dem letzten Theile dieses Versuchs meine Wünsche ganz befriedigt sah, weil ich gern die Menge des aus meinem glasartigen Salze zu erhaltenden Phosphorus genau angegeben hätte, (ein Umstand, der der Gegenstand meiner nächsten Arbeiten seyn soll); so macht es mir doch viel Vergnügen, daß ich, vielleicht zuerst, durch Versuche erwiesen habe, daß man auch aus den vestesten Theilen unsers Körpers, den Knochen, einen in ihnen liegenden Phosphorus entwickeln könne.

L. Crell.

II.

Von einem aus der Petersilie erhaltenen ätherischen Oehle, das im Wasser untersank, und in der Folge sich crystallisirte.

Ich nahm *) neun große Körbe voll Petersilie, welche halb reifen Saamen hatte: sie wurde nebst den Stengeln halb getrocknet, und alsdenn destillirt. Ich bekam, durch das Uebertreiben mit mäßigem Feuer, ein Oehl, welches oben auf dem Wasser schwamm. Nachher, als ich das Feuer verstärkte, erhielt ich ein Oehl, welches, wie das Oehl vom Sassafrasholz, plötzlich zu Boden fiel. Von dem ersten leichten Oehle erhielte ich fünfteehalb Unzen, und von dem letzteren und schweren Oehle drey Unzen. Das mit Petersilienöhl gesättigte Wasser hob ich auf, und destillirte mit demselben im September des folgenden Jahrs funfzehn Körbe solcher Petersilie, als die beym vorigen male. Ich erhielte gleiche Producte; ich bekam nemlich sowol das gewöhnliche, als auch das im Wasser untersinkende; und zwar vom leichten Oehle achteehalb Unzen, und vom schwerern sieben Unzen.

Von

*) Im August 1769.

Von dieſem letzteren Oehle wurden zwey Unzen allein verwahrt: das übrige aber mit dem leichten vermiſcht. Nach Verlauf eines halben Jahres war ohngefähr der dritte Theil des ſchwereren Oehls in Cryſtallen angeſchoſſen, die dem Wallrath ähnlich ſahen: vielleicht trug die Kälte des Winters etwas dazu bey.

Billig muß ich mich wundern, daß der berühmte Neumann, bey ſeinen Unterſuchungen von ſo vielen Körpern, dieſe ſo ſehr bekannte Pflanze vorbeygegangen iſt: noch mehr, daß noch kein Schriftſteller, meines Wiſſens, bemerkt hat, daß man von der Peterſilie durchs Uebertreiben ein ſo ſchweres Oehl erhalte.

Was die Cryſtalliſation der Oehle anbetrift, ſo ſind darin die Gelehrten bekanntlich nicht einerley Meynung: einige halten es für ein Salz, andere für einen Campher. Es iſt aber, meiner Meinung nach, keines von beyden; ſondern wol blos ein Oehl, welches von einer gröbern Natur, und mit mehreren Erdtheilen verſehen iſt. Man hat freylich einen Campher, welcher durch die Länge der Zeit in den ätheriſchen Oehlen mannigmal entſtehet; dieſer ſchießt aber nicht in regulären Cryſtallen an. Ich beſitze dergleichen aus dem Majoranöhl, und habe etwas ähnliches in mehreren Standgläſern der Apotheken, z. B. in Rosmarienöhl geſehen: und wenn es denen Herrn Apothekern gefällt nachzuſehen, ſo werden ſie dergleichen zu entdecken, und genauer zu unterſuchen die beſte Gelegenheit haben. Auch habe ich von

einem gelehrten Freunde erfahren, daß er Proben eines gemachten Camphers aus der Küchenschelle (Pulsatilla) besitze, und ich hoffe, er wird so geneigt seyn, genauere Versuche damit anzustellen, und öffentlich bekannt zu machen.

Bey dieser Gelegenheit muß ich eines merkwürdigen Versuchs mit dem Petersiliensaamen noch erwähnen, welcher mit demjenigen, so Herr Pabitzky in Peine bemerkt hat, sehr genau übereinkömmt.

Herr Pabitzky giebt uns davon folgende Nachricht *): „Bey Destillirung des Petersiliensaamens habe ich folgendes bemerkt. Als ich das Wasser zu bekommen, vier Unzen desselben nahm; so erhielt ich ein ganz trübes und weißes Wasser; auf der Oberfläche war nichts vom Oehl zu sehen, außer, daß kleine längliche Crystallen, vom Ansehn den Benzoe-Blumen gleich, darauf schwammen. Endlich zeigten sich wie Flocken, die wie aufgelößter, und durch Wasser niedergeschlagener Campher aussahen: durch die Wärme wurden sie nicht flüssig. Als ich das Wasser abgegossen, erhielt ich einen wahren Petersiliencampher, an Gewicht ohngefähr ein halb Loth. Er löset sich in Weingeist auf, und verhält sich, den Geruch aus-

*) Braunschweigische Anzeigen für das Jahr 1754. S. 1205.

ausgenommen, als ein anderer wahrer Campher.“

Mein Versuch, der diesem ähnlich ist, ereignete sich folgender Gestalt. Ich zog einige Pfund Petersiliensaamen in der größten Kälte des Winters ab, (welche damals so stark war, daß ich die Mischung zum Liquore anodyno bis zur Trockne abziehen konnte, und etwas schwere gelbe Naphtha, und viele Schwefelsäure erhielt). Ich bekam bey dieser Arbeit keine Spur vom Oehl, sondern eine große Menge weiße Crystallen, wie Wallraht. Das Uebergegangene sahe halb aus, als gefrorenes Wasser, halb wie schleimiges Wesen; doch war jenes nichts weniger als gefroren, da es beynahe warm übergieng, so daß ich anfangs nicht wußte, was daraus zu machen sey, da es sehr stark nach Petersilie roch. Es wurde alles Wasser nahe an den Ofen gestellt; und als das Wasser heiß wurde, so wurden die Crystallen flüssig, und zeigten sich, abgeschieden vom Wasser, in Gestalt des Oehls. Der erfahrne Herr Assessor und Apotheker Bell in Berlin ist ein Zeuge dieser Erscheinung. Beyläufig will ich noch anführen, daß es besser ist, die Pflanzen halb trocken, als frisch zu destilliren. Im letzten Falle gehen weit mehr schleimigte Theile über, und das Oehl läßt sich nicht so gut aus dem Wasser abscheiden; indem es theils lange Zeit erfordert, und theils auch nicht so viel giebt. Ich habe es mit frischer Petersilie und deren Wurzel, auch mit andern

Pflan-

Pflanzen versucht, und sie haben frisch destillirt wenig oder gar kein Oehl gegeben *).

D. Joh. Christ. Conr. Oehne, Stadt- und Landphysikus in Schöningen.

III.

Einige Bemerkungen über die Salpeternaphtha.

Zwey Pfund höchstgereinigter Weingeist wurden in eine weiße gläserne, mit einem Stöpsel versehene Retorte gethan, und eine große Vorlage daran befestiget. Alle vier Stunden wurde ein Loht rauchender Salpetergeist Tropfenweise hinzugeschüttet. Als zwölf Unzen desselben eingetragen waren, und noch ein Loht hinzugesetzt wurde; so fieng die Masse an, gelinde Blasgen zu werfen, doch ohne Erhitzung;

---

*) Man kann auch folgenden Grund in dieser Erscheinung angeben. Man setze, eine frische Pflanze enthalte die Hälfte wäßriger Theile, die sie durch langsames Trocknen verliere. Wenn ich nun von einem Pfunde dieser getrockneten Pflanze eine Unze Oehl z. B. erhalte; so kann ja ein Pfund frisch nur ein Loht geben, da die Hälfte der frischen Pflanze Wasser war. E.

tzung; und es dauerte zwölf Stunden, ehe sie wieder völlig ruhig wurde. Hierbey gieng ungefähr eine Unze Naphtha in die Vorlage über, welche sich bey mehrerem Zuschütten des Salpetergeistes vermehrte. Doch wurden nunmehr nur Morgens und Abends jedesmal zwey Quent rauchenden Salpetergeistes hinzugesetzt. Den achten Tag nach dem ersten Zuschütten hatte sich ohngefähr ein halber Finger breit grünliche Naphtha abgesondert. Es wurde noch immer Salpetergeist auf die letzte Art nachgetragen, bis den zwölften Tag ein Pfund fünf Unzen rauchenden Salpetergeistes hinzugekommen waren. Alsdenn fieng die Masse an sich stärker zu bewegen. Die Naphtha wurde nunmehr abgenommen, und betrug ein Pfund eine Unze. Auf das Ueberbleibsel von dieser Scheidung wurde wieder, wie vorher, Abends und Morgens, zwey Quent Salpetergeist so lange getröpfelt, bis dieser in Gestalt grüner Perlen niederfiel, die wie in Essig aufgelößter Grünspan aussahen. Es sind mir diese Perlen, nach vielfältiger Erfahrung, immer eine Anzeige gewesen, daß sich alsdenn aus dieser Mischung durch Zuthuung des Salpetergeistes keine Naphtha mehr absondert; daß vielmehr die Mischung mit Säure gesättigt, und nur dann fähig ist, von neuem Naphtha zu geben, wenn frischer Weingeist zugesetzt ist. Ich schied hierauf die Naphtha von jener Mischung, und erhielt noch acht Unzen drey Quent davon.

Ich hatte also in allem 1 Pfund 18 Loht 3 Quent

Quent Naphtha erhalten, und das Rückbleibsel wog 1 Pfund 24 Loht. Ich hatte zu der Mischung 1 ℔ 20 Loht 3 Quent rauchenden Salpetergeist und 2 ℔ höchstgereinigten Weingeist genommen. Ich hatte also 10 Loht Verlust. Dieser kann wol von nichts anders herrühren, als daß ein Theil der Mischung als Naphtha weggegangen ist: denn von nichts anders kann der Verlust abhangen, als von der Verflüchtigung der Theile. Ich kann auf diese Art rechnen, daß ich 1 ℔ 28 Loht 3 Quent Naphtha erhalten habe: folglich 8 Loht mehr, als ich rauchenden Salpetergeist genommen habe. Sollte man bey so viel erhaltener Naphtha wol mit Wahrheit behaupten können, daß die hervorgebrachte Naphtha eine bloße Abscheidung des Oehls aus dem Weingeiste sey?

Ich habe diesen Versuch bey der strengsten Kälte gemacht: mußte ich ihn in einer wärmern Jahreszeit anstellen, so erhielt ich lange nicht die Menge. Daß man oft mehr, weit mehr Naphtha erhält, als man rauchenden Salpetergeist gebraucht, weiß ich besonders noch aus zwey Versuchen, die einige gute Freunde angestellt haben. Man machte die Mischung in einer Phiole mit einem sehr langen Halse, die bey der strengsten Kälte ganz tief in den Schnee gesetzt war: und obgleich viel verfliegen mußte, da man die Oefnung nur mit einem Wachs- oder Kreidestöpsel verwahrt hatte, auch der Geruch der ganzen Atmosphäre es zeigte, so erhielt man doch jedesmal mehr, als Salpetergeist genommen war.

Ich

Ich habe aus der Erfahrung bemerkt, daß, wenn die Masse in Wallung geräht, und man alsdenn neuen Weingeist und neuen rauchenden Salpetergeist hinzuthut, man alsdenn mehr Naphtha bekömmt, als vorher durch die zugesetzte Portion erhalten wäre.

Auch habe ich erfahren, daß ein öhligter Weingeist mehr Naphtha liefert, als ein gemeiner, der nicht über öhligte Sachen abgezogen ist. Ich nahm 2 Unzen über Citronenschaalen abgezogenen Weingeist, that ihn in eine Champagner Bouteille, bedeckte sie mit Schnee, und schüttete ohngefähr eine Unze rauchenden Salpetergeist hinzu. Das Hinzugießen wurde zu geschwind fortgesetzt; die Masse hatte sich daher des Nachts erhitzt, den Stöpsel herabgeworfen, und alle Naphtha war den andern Morgen verflogen. Ich that wieder eine Unze von demselben Weingeiste, und ohngefähr halb so viel Salpetergeist hinzu. Ich goß darauf bald Weingeist, bald Salpetergeist hinzu; und als ich der Arbeit überdrüssig war, erhielt ich in allem 4 Unzen Naphtha, da ich ohngefähr 3 Unzen rauchenden Salpetergeist verbraucht hatte *).

Auch

*) Die größere Menge Naphtha, die man durch einen öhligten Weingeist erhält, ist wol kein Zuwachs von reiner Naphtha, sondern wird wol vom ätherischen Oehle herrühren, das, weil der Weingeist sich lieber mit der Säure, als dem Oehle verbindet, von jenem sich trennt, und mit der oben schwimmenden Naphtha sich vereinigt. C.

Auch hier zeigten sich die grünen Tropfen, welche, nach Zusetzung neuen Weingeists, wiederum frische Naphtha gaben. Ist des Weingeists zuviel hinzugegossen, muß man von neuem Salpetergeist nachgießen.

Hier muß ich erinnern, daß je länger die wechselseitige Zumischung des Wein- oder Salpetergeistes und die Absonderung der Naphtha fortgesetzt wird, je mehr Luft sondert sich ab, so daß, wenn man den Stöpsel von der Bouteille abnimmt, die elastische Luft mit einem starken Gezische, oder gar Knalle herausfährt: ja oft wird der Stöpsel herabgeworfen, oder auch gar das Gefäß zersprengt, nicht ohne beträchtliche Gefahr für das Gesichte des Chemisten. Auch wenn die Naphtha nach einem langen Gemische abgesondert wird; so siehet man ein außerordentlich Brausen, bis die Absonderung geschehen; alsdenn wird das Residuum etwas ruhig. Wenn es aber jetzt ausgeschüttet wird, so entsteht ein ziemlich starkes Zischen, und es zeigen sich Perlen, als wenn eine Säure mit einem Laugensalze vermischt würde, doch geschieht es ohne Ueberlaufen und Blasen in die Höhe treiben. Es scheint, als ob im Rückbleibsel mehr elastische Luft enthalten sey, als in der Naphtha selbst. Ich habe zwar die Erfahrung bey andern, daß dieselbe, in dünnen Gläsern aufbehalten, sowol im Keller als außer demselben, die Gefäße zersprenget hat. Ich habe auch, wenn ich die Naphtha, die in starken, mit eingeschliffenen Stöpseln versehenen Gläsern verwahrt war, auf-

ge-

gemacht habe, eine ziſchende Luft allemal bemerkt; aber nicht mit der großen Stärke, als bey dem wohlverwahrten Rückbleibſel, ob ich gleich nur einen gewöhnlichen Korkſtöpſel gebraucht habe.

Man kann auch aus dem verſüßten Salpetergeiſt Naphtha erhalten. Ich nahm drey Unzen Spiritus nitri flammific. nach dem Würtembergiſchen Apothekerbuche: ich that zu demſelben in großen ſo genannten Mixturgläſern binnen 4 Tagen ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Unzen rauchenden Salpetergeiſt, worauf ſich Naphtha ſchied, welche nach der Abſonderung $5\frac{1}{2}$ Quent betrug. Zu dem Rückbleibſel gab ich nach und nach 2 Quent Salpetergeiſt, wodurch ſich am andern Morgen wieder ein Loht Naphtha geſchieden hatte. Nach ihrer Abſonderung goß ich nach und nach ein Loht Salpetergeiſt hinzu, bis ſich zuletzt die blaulichen Tropfen zeigten; alsdenn fieng die Miſchung an, ſtark, jedoch ohne Erhitzung, aufzuwallen, ſo daß bey Abnehmung des Stöpſels die Luft ziſchend herausfuhr. Ich erhielt in allen 2 Unzen $1\frac{1}{2}$ Quent Naphtha.

Ein anderes mal erhielt ich von 3 Unzen verſüßten, und eben ſo viel rauchenden Salpetergeiſt 3 Loht Naphtha.

Auch erhielt ich aus dem verſüßten Salpetergeiſt eben dieſes Product, wenn ich zu demſelben doppeltes Scheidewaſſer miſchte.

Aber wenn ich das Rückbleibſel von der Deſtillirung des verſüßten Salpetergeiſtes mit Weingeiſt vermiſchte, erhielt ich keine Naphtha.

Bey dem Abscheiden der Naphtha durch den Trichter empfindet man eine sehr große Kälte, so daß auch der Finger durch das Zuhalten der Oefnung endlich erstarret.

Da die durch den Trichter geschiedene Naphtha noch immer überflüssige Säure an sich hängend hat, so würde es bey manchen Krankheiten sehr zuträglich seyn, wenn sie durch Laugensalze versüßt, und also von der reizenden Säure befreyet wäre. Hergegen würde in andern Fällen, wo nebst der krampflindernden Kraft, auch eine kühlende und fäulnißwidrige Eigenschaft hülfreich seyn würde, die unversüßte Naphtha größere Würkungen hervorbringen. Daher würde es nützlich seyn, wenn beyde verschiedene Arten dieses Arzneymittels in den Apotheken vorhanden wären.

D. Dehne.

IV.

Eine andere Art, Salpeternaphtha zu verfertigen.

Man gieße zu zwey Unzen rauchenden Salpetergeist langsam etwas Wasser, bis daß ein Theil desselben über dem Salpetergeiste schwimmt. Man gieße

gieße hierauf gleichfalls langsam drey Unzen höchstgereinigten Weingeist hinzu, daß auch dieser auf dem Wasser schwimme. Hierauf setze man das Gefäß mit der Mischung an einen ruhigen Ort; so wird die Säure nach und nach durch das Wasser in die Höhe steigen, sich mit dem Weingeiste verbinden, und so wird binnen fünf bis sechs Tagen sich die Naphtha zeigen.

Man erhält durch dieses Verfahren, ohne daß man bey der Vermischung sehr viel Vorsicht und Zeit gebraucht, und ohne daß man einige Gefahr läuft, zwar allerdings auch gute Naphtha; aber man bekömmt auf diese Art nur wenig. Unterdessen ist dieser Proceß der Theorie wegen entscheidend, indem dadurch wenigstens die Meynung einiger großen Chemisten widerlegt wird, welche behaupten, daß aus dem Weingeiste die sehr concentrirte Säure das wesentliche Wasser, mit dem sie eine so große Verwandtschaft hat, an sich zöge, und dadurch das im Wasser aufgelößt gewesene Oehl befreyete. Aber hier könnte und müßte sich die Säure mit dem Wasser, durch welches sie geht, so sättigen, daß sie jene gewaltsame Scheidung des Weingeists nicht mehr würde bewürken können. Wahrscheinlicher entsteht also wol die Naphtha von der genauen Verbindung der Salpetersäure mit dem unzerlegten Weingeiste: und beydes giebt ein neues Oehl.

* *

V.

Erfahrungen von der Entzündung der Silbercrystallen bey geringen Graden von Wärme.

Ich lößte 17 Loht fein Silber, wovon $2\frac{1}{2}$ Loht ausgebranntes Fadensilber war, in 18 Unzen Scheidewasser auf, dampfte die Auflösung ohne Durchseyhen ab, wobey das vom Fadensilber rührende leichte kohligte Wesen oben auf der Flüssigkeit herumschwamm. Wie die Auflösung schon zu Crystallen angeschossen war, und ich diese noch weiter abdampfen wollte, um die Salpetersäure mehr fortzujagen, so entzündete sich der hereingefallene hölzerne Spatel mit starkem Geprassel und Gezische, eben so, als wenn Salpeter auf Kohlen geworfen wird *): das Glas zersprang, und etwas von den fließenden Crystallen lief in den Sand.

Die

*) Beaumé (Chym. Experim. T. 3. p. 10.) zeigt zwar auch an, daß die Silbercrystallen verpuffen; aber dies ist weit weniger zu verwundern, weil er sie auf eine glühende Kohle legte.

Die übriggebliebenen Crystallen wurden weiter eingedickt, und ließen sich durch einen hölzernen Spatel zu Pulver zerreiben, (da sonst die Silbercrystallen zu einem harten Kuchen werden, der sich auch alsdenn, wenn die Masse schon etwas feucht an der Luft geworden, von dem Glase schwer absondern, und in Stücken stoßen läßt.) Der Spatel entzündete sich zum andern male, so daß ich denselben mit Mühe geschwind genug noch herausnehmen konnte. Wie die Crystallen so trocken waren, daß sie nicht mehr sichtbar dampften, ließen sie sich geschwind zum Höllenstein machen, weil sie gleich im Tiegel ruhig ohne viele Blasen flossen.

Die in den Sand geflossenen Crystallen ließen sich leicht im warmen Wasser auflösen. Ich filtrirte die Auflösung, und setzte sie auf den Ofen, auf einen Kranz von Löschpapier; die Wärme war so, daß das Löschpapier nicht gelb gebrannt war. Es fielen einige Tropfen von der Auflösung auf dasselbe; worauf es sich auf eben die Art, als wenn man Salpeter mit Kohlen verpufft, entzündete, und so weit verbrannte, als die Tropfen gelaufen waren.

Die eingedickte Auflösung gab einen weißlichern und härteren Höllenstein, als gewöhnlich; er wurde aber auch sehr leicht an der Luft feucht.

D. Dehne.

VI.

Versuche mit einem durch die Länge der Zeit zerfallenen Silberbaume (arbor Dianae.)

Der größte Theil dieses Silberbaums war in Crystallen angeschossen; das übrige lag in Kügelchen auf dem Boden. Ich zerrieb die ganze Masse, und wusch sie so lange mit heißem Wasser, bis ich 14 Unzen 6 Quent von reinem Amalgama zurück behielt, wovon ich das Queckſilber aus einer gläsernen Retorte mit heftigem Feuer abtrieb. Es gab an Silber 2 Unzen 6 Quent, und an Queckſilber 12 Unzen.

Das erhaltene Silber löſete ich auf, und machte daraus einen Höllenſtein, der sehr gelb weiß aussah, und 2 Unzen 6 Quent 2 Scrupel wog, und obgleich alles völlig ohne Blasen floß, so fühlte man doch etwas unaufgelöſetes auf dem Boden. Beym Ausgießen des Höllenſteins zeigte ſich unten in dem Tiegel eine Art Metall, das sehr schwer war. Es war eine sehr harte, unebene Maſſe; ſie hatte das Anſehen von Eiſenſafran oder Kupferkalk, welche ihren Glanz verloren haben. Ich verſuchte, ſie auf verſchiedene Art zu ſchmelzen, auch durch Zuſatz von Borax: aber ſie ſchien flüchtig zu ſeyn, weil ich niemals ein Korn erhal-

ten

ten konnte. Die Schlacke oder das Glas färbte sie Pfirsichfarben. Ich verlor zu meinem Leidwesen diesen metallartigen Körper durch einen Zufall.

Das gröbste von dem Abgewaschenen fiel gelblich zu Boden: ich sonderte es durch das Durchseyhen ab. Das klare Flüssige fällte ich durch aufgelößtes Kochsalz; der Niederschlag sahe wie weißes gefälltes Queckſilber aus. Jenen gelben, und diesen weißen Niederschlag süßte ich aus, und trocknete sie. Der erste wog ein halb Pfund, der zweyte $\frac{3}{4}$ ℔.

Von beyden nahm ich eine Unze, vermischte selbige unter einander, und that sie in eine gläserne Retorte. Ich gab anfänglich gelindes, hernach das heftigste Feuer sechs Stunden hindurch. Ich erhielt einen Sublimat, welcher mit Kalkwasser sich als versüßtes Queckſilber verhielt: an den Seiten war ein Sublimat, wie rohter Queckſilberpräcipitat. Im Halse fand sich etwas Gelbes, das zwar wie Schwefel aussah, aber nicht brannte, und den gewöhnlichen Geruch nicht gab. Beyde Sublimate ließen einen röhtlichen Kalk auf der glühenden Kohle zurück. Auf dem Boden der Retorte blieb ein Scrupel einer wie Eisensafran aussehenden Masse zurück, die sich schneiden ließ; mit einem Quent Borax schmolz sie zu einer weißlich grünen Schlacke, darin etliche weiße Körner waren: aber kein König.

Allen übrigen gelben und weißen Niederschlag vermischte ich, und trieb bey einem sehr heftigen 6

Stunden daurenden Feuer 12 Unzen Queckſilber über. Die Schlacke ſahe bleyfärbig aus, war hin und wieder löcherig, und mit Silber angeflogen: ſie war ſo ſchwer vom Glaſe abzuſondern, daß immer ein Theil an demſelben hängen blieb. Dieſe Schlacke, nebſt dem daran noch hängenden Glaſe, wurde mit dem ſtärkſten Feuer in einer Stunde zu Glas geſchmolzen. Die oberſte Schlacke ſahe purpurfarben aus, unter derſelben war ein grünes Glas, worinnen ſich eine halbe Unze und ein halbes Quent Silber fand.

D. Dehne.

VII.

Von der Art, Beguins Spiritus (Tincturam ſulphuris volatilem) zu machen.

Ich nahm 4 Unzen Schwefelblumen, 8 Unzen Braunſchweigiſchen Salmiak, und 12 Unzen lebendigen Kalk. Ich vermiſchte den Schwefel mit dem gepulverten Salmiak, hernach that ich den kleingemachten ungelöſchten Kalk hinzu, ſchüttelte alles in einer gläſernen Retorte wohl unter einander, und legte ſie in Sand in einen Reverberirofen, nachdem ich eine räumliche Vorlage an jene be-

beveſtiget hatte. Im Anfange deſtillirte ich mit ſehr gelindem Feuer, ſo daß zwiſchen jeden Tropfen 49·50 Sekunden verfloſſen: ich vermehrte das Feuer allmählig, und nachdem auf dieſe Art acht Stunden verfloſſen waren, verſtärkte ich daſſelbe ſo ſehr, daß der Boden der Capelle glühete, worauf nach 4 Stunden ſich kein Tropfen mehr ſehen ließ. Ich erhielt 4 Unzen einer ſehr rothgelben Tinctur. Oben gegen den Anfang des Retortenhalſes hatte ſich etwas Salmiak, und darneben etwas Schwefel angeſetzt. Ich machte dieſen Sublimat loß, und that noch 2 Unzen ungelöſchten Kalk hinzu, um dadurch noch deſto gewiſſer etwas Spiritus zu erhalten. Ich bekam bey demſelben Verfahren auch noch 6 Quent, welche aber nicht völlig ſo hoch gefärbt ſchienen. Das Rückbleibſel ſahe bläulich weiß und oben glashaft aus: dennoch nahm es die Feuchtigkeiten aus der Luft bald an ſich, und zerfloß.

Den eben erzählten Verſuch zu machen, bewog mich Hr. Beaumé's Tadel, welchen er gegen Hofmann wegen dieſes Proceſſes äußert. Er behauptet *), er habe, nach ſeiner Vorſchrift, aus 1 ℔ Salmiak nie mehr als eine halbe Unze Spiritus erhalten können; denn ſobald dieſe übergegangen, wäre die Retorte jedesmal bey aller Vorſicht mit einem ſtarken Knall geſprungen, und es ſey ihm unmöglich geweſen, aus obiger Maſſe

*) Chymie experimentale & raiſonnée T. 2. p. 117.

mehr zu erhalten. Er räth daher, statt des ungelöschten, an der Luft gelöschten Kalk zu nehmen, und zu 3 ℔ desselben noch 6 Unzen Wasser zuzugießen. Hr. Erxleben hat auch Hr. Beaumé's Rath angenommen *). Allein ein chemischer Freund versicherte mich, daß man Hofmann sicher folgen könnte. Ich versuchte es mit dem oben angezeigten glücklichen Erfolg: und dieser Spiritus muß nothwendig stärker seyn, als ihn Hr. Beaumé jemals machen kann.

E *

VIII.

Erfahrung von erhaltenen Crystallen aus dem Peruvianischen Balsam.

In einer großen Menge frisch erhaltenen Peruvianischen Balsams fanden sich am Boden des Gefäßes eine Menge von Crystallen in einem Klumpen. Sie waren wie Salpeter, aber kurzspießicht und auf einander liegend. Sie ließen sich in kochendem Wasser auflösen, und nach dem Durch-

*) Anfangsgr. der Chem. S. 269.

Durchseyhen crystallisirten sie sich, so bald das Wasser erkaltete. Sie hatten das Ansehen von Benzoes Blumen, und der Geschmack war säuerlich; sie wurden auch sehr weiß, rochen aber wie Peruvianischer Balsam. Sie ließen sich schwer aus dieser öhligten Masse abscheiden, so daß nach zehnmaligem Kochen doch in dem Rückbleibsel noch solche Crystallen vorhanden waren.

Vermuthlich waren diese Crystallen kein natürlicher Bestandtheil des Peruvianischen Balsams; sondern dieser mochte wol durch die Kunst verfertigt seyn, da ihn manche aus dem Copaiva-Balsam, dem Benzoe, Styrax, Weyhrauchrinde, und dem Gummi Asphalt zusammensetzen: sonst sollten wol schwerlich so viele Crystallen sich haben erzeugen können. Doch mag diese Bemerkung zu weiterer Untersuchung Anleitung geben.

† †.

IX.

Vom Extract der Quassia.

Von der Quassia wurden 2 ℔ 2 Unzen erst fein zerschnitten, und alsdenn zerstoßen; und darauf mit hinlänglichem Wasser 12mal ausgekocht. Im Anfange gab es sehr wenig, und zuletzt beynahe gar keine Tinctur mehr; doch schmeckte das Was-

ser

ser noch bitter. Ich ließ das ausgekochte Wasser stehen, bis das Grobe zu Boden gefallen war, und kochte alsdenn das klare bis zu einem ziemlich dicken Extract, welches ½ ℔ wog.

Ein anderes mal bearbeitete ich 6 ℔ Quassia, wie die vorhergehende: ich kochte sie aber nur 6mal aus, und erhielt 1 ℔ Extract. Ich trocknete das Ueberbleibsel von diesem, wie auch das vorige, und kochte alsdenn beyde noch sechsmal mit vielem Wasser aus, und erhielt noch ein ℔ Extract, welches sehr stark schäumte, als ob Laugensalz hinzugethan sey. Es schmeckte sehr salzig, und etwas weniger bitter, als vorhergehendes. Von diesem löfete ich 1 Unze in 2 Unzen Wasser auf, seyhete es durch, und ließ es wieder bis zur Hälfte abrauchen. Es crystallisirte sich nichts, (als nach sehr langer Zeit einige kleine Crystallen, wie vitriolisirter Weinstein) allein es setzte sich eine Salzhaut an das Glas, welche weder mit Säuren noch Alcalien aufbraußte.

† †.

X.

Versuche mit der aus dem Rindertalge entwickelten Säure.

Die ehierische Säure, welche der Gegenstand dieser

dieser Abhandlung ist, wurde den Chemisten schon vor vielen Jahren durch den verdienstvollen Hrn. Geheimten Raht von Segner zuerst gründlich bekannt gemacht *), obgleich er nicht, sondern Hr. Rhades **), der erste Erfinder davon war, welcher aber diese Entdeckung nicht vollständig ausführte. So auffallend auch diese Versuche sind, so hat sich doch seitdem kein Chemist weiter mit ihnen beschäftigt: und da Hrn. von Segners Streitschrift sehr selten geworden ist; so will ich das Merkwürdigste derselben kürzlich anführen, weil theils meine Abhandlung nicht alle Gegenstände umfaßt, deren er erwähnt hat: und theils darum, daß man desto besser beurtheilen kann, in wie weit ich den Fußstapfen dieses großen Mannes gefolgt bin.

1) Rindertalg wurde mit Sand in einer gläsernen Retorte destillirt: man erhielt viel Oehl, etwas weniges wäßriges Flüssiges: der Geruch desselben schien das ganze Gehirn anzugreifen. Mit Salzsäure blieb es unverändert, mit Weinsteinöhl geschüttelt, gab es bald eine Seife. Das wäßrigte röhtliche Flüssige schmeckte säuerlich, und wallte mit Weinsteinöhl auf: doch färbte es den Veilchensaft nicht

*) Diss. de acido pinguedinis animalis, Praes. Jo. Andr. *Segnero*, Resp. Dav. Henr. *Knape*. Gotting. 1754.

**) Diss. de ferro sanguinis humani, aliisque liquidis animalium; Auctore Joach. Jacob. *Rhades*. Götting. 1753.

nicht roht, sondern einigermaßen braun, welches von den ihm innig beygemischten Oehltheilchen herrühren mochte.

2) Rindermark gab dieselben Producte, außer daß zugleich ein weiches, der Wachsbutter ähnliches Talg übergieng. Die wäßrige Flüssigkeit roch für sich nicht: warm gemacht roch sie säuerlich; so schmeckte sie auch, so weit das anhängende brennzliche Wesen es zu unterscheiden verstattete. Mit Weinsteinöhl wallte sie gelinde, aber deutlich und lange auf.

3) Talg mit vieler unausgelaugten Asche destillirt, zeigte auf keine Art etwas flüchtiges Alcali das erhaltene Oehl war fast schwarz. Das wäßrigte Flüssige schien dem Weinsteinspiritus ähnlich: mit Weinsteinöhl braußte es gar nicht auf, und färbte den Veilchensyrup grün.

4) Talg mit Pottasche gab gleichfalls ein schwärzliches Oehl: das wäßrige schmeckte nach dem Laugensalze, und wallte mit Salpetergeist auf. Das zurückgebliebene Alcali schien durch das Oehl bis an den Hals erhoben zu seyn.

5) Schweinschmalz für sich destillirt, gab ein braunes flüssiges Oehl, fast gar nichts wäßriges. In der Retorte blieben einige wenige Gran schwarzer Materie zurück, da das Oehl eben so viel wog, als vorher das Fett. Der Geruch war brandicht, nicht heftig; man konnte kein Zeichen eines flüchtigen Alcali's bemerken. Der Geschmack schien eine Säure zu zeigen; aber er wurde bald bitter.

bitterlich. Veilchensaft färbte sich mit diesem Oehl dunkel ins Grüne spielend.

6) Das menschliche Fett für sich destillirte bey 450 Fahrenh. Thermom. nichts, bey 550 wenig: nur bey 600 gieng ein doppeltes Flüssige über, das eine wäßrigt, etwa 100 Tropfen von vier Unzen: das andere öhligt, und in großer Menge. Von einem dicken höchstschwarzen Oehle blieben sechs Drachmen in der Retorte zurück. Das Wäßrigte schien den Veilchensyrup etwas ins röhtliche oder violetliche zu verändern: der Geruch war scharf und sehr beschwerlich, daß man daher seine Natur nicht unterscheiden konnte. Der Geschmack war sehr scharf, brandicht und schien säuerlich. Das in der Retorte zurückbleibende Oehl war Honigdick, roch nicht stark brandicht, und schmeckte ziemlich milde. Mit Weinsteinöhl wallte jenes Wäßrigte auf, gab gesättigt einen salzigen Geschmack, verdampfte in freyer Luft zu einem etwas dicklichen Flüssigen, das die Farbe des Gelben vom Eye hatte. Hierinnen waren etwas bröckliche, selbst unter dem Microscop irregulaire Stücke niedergesunken, fast wie Crystallen, und schienen salzig zu schmecken. Dies wurde beym Feuer endlich getrocknet: zerfloß aber wieder an der Luft zu einem scharfen, bittern, nicht alcalischen Salze. Im Tiegel geschmolzen, gab es häufige Dämpfe von sich, und wurde schwarz. Nachdem aber der Boden des Tiegels lange Zeit geglühet hatte, wurde die Masse endlich ganz weiß, war alcalisch und zerfloß an der Luft.

7) Gesalzene Butter gab in der Destillation ein etwas dickliches Oehl, in welchem einige Theile, einem weichen Talge gleich, vorhanden waren; der Geruch war äußerst beißend. Die wäßrige Feuchtigkeit hatte einen sehr scharfen Geschmack; bey einer zweyten Destillation wurde sie durchsichtig, schmeckte sehr scharf, aber nicht sauer, wallte mit Laugensalz, jedoch aber etwas auf, und schien Veilchensyrup etwas rohe zu färben.

8) Ungesalzene Butter lieferte dieselben Producte, nur war der Geruch nicht so heftig. Die Aufwallung zeigte sich dann sehr deutlich, wenn man viel von der wäßrigen Feuchtigkeit mit vielem Weinsteinöhle vermischte. Nach Abziehung alles geschmacklosen Flüssigen von dieser Mischung blieb in der Retorte eine unangenehm riechende, salzige, bittere Substanz zurück, die mit Laugensalz nicht aufbrauste, welches aber geschah, wenn man etwas Salzsäure zumischte, wobey ein Geruch von holländischem Käse aufstieg.

9) Jenes im Wasser aufgelöste, durchgeseyhete Salz, dessen Geschmack angenehm salzig war, wurde eingedickt: es zeigten sich kleine weiße geruchlose, bitterliche Crystallen: ihre Figur konnte nicht durchs Vergrößerungsglas selbst genau angegeben werden; die mehresten machten längliche Prismen aus.

10) Rindermark gab durch die Destillation anfänglich ein unschmackhaftes Wasser, darauf viel Oehl, das großentheils wieder gerann, sonst

aber

aber nichts Wäßriges. Das Oehl, mit Wasser vermischt, (um etwa dadurch die Säure zu erheben) wurde in eine Retorte gethan, aber das Oehl gieng zugleich mit dem Wasser, Schußweise, mit Getöse und Heftigkeit über. Aber auch dieses Wasser zeigte auf keine Art irgend ein Merkmal einer Säure. Das in der Retorte zurückbleibende Fett wurde von neuem destillirt; das Wasser schien säuerlich zu schmecken: allein es gab doch mit Laugensalze und Veilchensaft kein Zeichen der Säure. Aus dem 12-17 Versuch wurde endlich dieser Proceß, als der bequemste Weg, die thierische Säure zu erhalten, ausgezogen.

Man destillire 2 Pfund geschmolzenes durchgeseyhetes Rindertalg in einer gläsernen, bis zu $\frac{3}{4}$ oder $\frac{3}{4}$ angefüllten Retorte, lege eine Vorlage mit 3 Unzen Wasser vor, vermache die Fugen mit Leinmehl und Wasser. Man vermehre das Feuer nach und nach, bis etwas über den 600. Man lasse das Feuer ausgehen, wenn 2 Unzen Oehl übergegangen sind: es wird dann doch noch mit der in dem Sande steckenden Wärme eine Unze mehr übergehen. In der Vorlage wird man alsdenn das oben schwimmende Oehl, das größtentheils wieder geronnen ist, finden. Der Geruch ist den Augen und der Nase äußerst beschwerlich und reizend. Man lasse das Oehl wieder schmelzen, schütte Wasser darauf, und lasse es an einem warmen Orte zusammen stehen, man schüttle es fleißig verschiedene Tage hindurch um, und scheide hierauf Oehl und Wasser von einander: das letzte

wird einen sehr scharfen Geruch und Geschmack haben, und mit dem Laugensalz offenbar aufbrausen.

Mit dem in der Retorte zurückgebliebenen Fette fange man von neuem denselben Proceß an, der oben beschrieben ist, und den erneure man so oft, bis man von dem Oehle kein säuerliches Wasser erhalten kann.

Man thue hierauf alles von dem gewaschenen Oehle erhaltene Wasser in einen Kolben, destillire mit gelindem Feuer, so wird man Wasser erhalten, das einen äußerst scharfen Geruch und Geschmack hat, aber fast gar nicht sauer ist. Das Wasser wird immer mehr von seiner Schärfe verliehren, und etwas säuerlich werden: wenn die Hälfte abgezogen ist, hat das Wasser fast keine beschwerliche Schärfe mehr, ist nun aber offenbar sauer. Das Folgende ist nun eine reine Säure, die desto stärker ist, je später sie übergeht, und so fahre man fort, bis fast alles übergegangen ist.

Man sättige das von dem gewaschenen Oehle erhaltene Wasser völlig mit einem reinen Laugensalze, wobey ein sehr flüchtiger Dampf fortgeht. Man lasse das Wasser von der Lauge mehr oder weniger abdampfen, nachdem die künftige Säure schwächer oder stärker seyn soll.

Man gieße hierauf halb so viel Vitriolöhl hinzu, als man zur Sättigung des sauren Wassers gebraucht hat, ziehe hierauf alles langsam bis zur Trockne ab, wodurch man eine reine concentrirte farbenlose und helle Säure erhalten wird, die doch noch etwas öhligt ist.

18) Man sättigte diese Säure wieder mit Laugensalze, und erhielt dadurch ein Mittelsalz, das in Allem dem blättrichten Weinsteinsalz ähnlich ist, auch den Weingeist eben so gelb färbt: das hierin sich nicht auflösende Salz war weiß, im Geschmack dem Salmiak ähnlich, nur so scharf nicht, entzündete sich weder auf dem Feuer, noch knisterte es. — Seinem ersten Erfinder zu Ehren, und nach der Analogie anderer Salznamen, dächte ich, nennte man es **Segners thierischer Weinstein.**

19) Das flüchtige Laugensalz, mit dieser Säure gesättigt, gab in einer fast gleichen Wärme, die der Salmiak zur Sublimation gebraucht, ein schneeweißes Salz, von einem salmiakartigen Geschmack, doch war die Schärfe geringer, als beym gewöhnlichen Salmiak; es erweckt ein beträchtliches Gefühl der Kälte. Der Name des **thierischen Salmiaks** scheint mir sehr treffend für dasselbe zu seyn.

Dieses ist der wesentliche Inhalt der Streitschrift des Herrn **von Segner**, wodurch er allerdings auf eine sehr glückliche Weise die Bahn gebrochen, und auf ihr bereits sehr starke Schritte gethan hat. Allein er ist noch nicht so weit gegangen, als ihn die Natur führen konnte: und ob ich mich gleich nicht schmeicheln kann, das Ende der Laufbahn erreicht zu haben, so hoffe ich doch wenigstens einige Schritte weiter auf dem Wege gegangen zu seyn, den mir mein großer Vorgänger gewiesen hat. Vorzüglich schien mir noch die

gänzliche Zerlegung des Fettes zu unternehmen, und das daraus zu bestimmende Verhältniß der Theile, eines gegen den andern, auszumachen zu seyn; und dies war daher die erste Untersuchung, die ich über diesen Gegenstand anstellte.

1 Versuch.

Ich nahm 2 Pfund ausgeschmolzenes durchgeseyhetes Rindertalg, füllte blos damit die gläserne Retorte bis zur Hälfte an, vermachte die Fugen mit Kleister aus Mehl und Wasser, und setzte das Gefäß einem Reveberirfeuer im Sandbade aus. Nachdem alles Talg geschmolzen war, gieng die Destillation geruhig fort; die Masse schäumte nicht stark, noch nahm sie über ein Viertel des vorigen Raums ein. Zuerst gieng ein zartes Oehl über, das flüssig blieb: hierauf kam die Säure, die im Oehl zu Boden gieng. Mit dieser zugleich gieng ein Oehl über, das bey gemäßigtem Feuer wieder gerann, so wie es aus der Retorte kam; wenn aber jenes so verstärkt wurde, daß ein Tropfen fast unmittelbar dem andern folgte; so schmelzte das geronnene Oehl dadurch wieder, wurde aber bald wieder auf dem Boden der Vorlage dick. Um alles Flüssige überzutreiben, (wozu 18 Stunden erfordert wurden) wurde ein heftiges Feuer erfordert, so daß der Boden der eisernen Capelle stark glühete. Nach erkalteten Gefäßen fand ich den größten Theil des übergetriebenen Oehls geronnen: aus der Vorlage drang ein fast unerträglich heftiger

Ge-

Geruch, der die Nase und Augen so heftig reizte, daß er mir fast die Luft benahm. Das abgegossene Flüssige wog viertehalb Unzen einen halben Scrupel; und die zweyerley Flüssigkeiten wurden mittelst eines Scheidetrichters abgesondert. Das leichtere Oehl war grünlich, wie Wermuthöhl, und betrug an Gewicht eine Unze sieben Quent zwey Scrupel: die schwerere goldfarbene Säure, die äußerst beißend war, wog 1 Unze vier und ein halbes Quent. Das übrige geronnene Oehl war dem Schweineschmalze ähnlich, und hatte zwar auch einen beißenden Geruch, der ihm aber nicht eigen war, und von der nicht ganz abzuscheidenden Säure seinen Ursprung nahm. In der Retorte blieb eine Kohle, die durch Schütteln von dem Boden sich loß begab, dadurch in Stücken zerbrach, und sich solchergestalt aus der Retorte herausnehmen ließ: die Kohle war glatt, glänzend, und wog 1 Unze fünftehalb Quent.

2 Versuch.

Das in der Vorlage geronnene Oehl erforderte kein geringes Feuer, um zu schmelzen: doch brauchte es nicht so stark zu seyn, als nöthig war, um das Talg selbst flüssig zu machen. So wie das Oehl schmolz, goß ich es wieder in die Retorte. Das zu dieser Destillation erforderliche Feuer war zwischen 430°-450° Fahrenh. Therm; und ich hörte mit der Arbeit auf, sobald bey diesem Grade nichts mehr übergieng. In der Vorlage fand ich wieder geronnenes Oehl, und das

auf der Oberfläche befindliche Flüssige wog fünf Unzen sechs Quent, dessen Geruch nicht so heftig, als der im vorigen Versuche war: der größte Theil war ein orangefarbenes Oehl, dem nur sehr wenig Wäßriges, etwa $\frac{1}{18} \cdot \frac{1}{30}$, beygemischt war.

3 Versuch.

Das geronnene Oehl wurde bey einer geringeren Wärme, als im 2 Versuche, flüssig, und wurde hierauf zu der in der Retorte noch vorhandenen übrigen Masse geschüttet, und einem gleichen Feuersgrade, als in dem nächstvorhergehenden male, ausgesetzt: der Erfolg war auch dem eben beschriebenen völlig gleich. Ich erhielt sechs Unzen anderthalb Quent Oehl, das bleichgelber, und schwefelfarben war: die beygemischte wäßrige Flüssigkeit war wieder sehr gering.

4 Versuch.

Dasjenige, was bey diesem Feuer nicht übergehen wollte, wurde mit dem im vorigen Versuche erhaltenen geronnenen Oehle, nachdem es flüssig gemacht war, vermischt, und mit Reverberirfeuer übergetrieben. Ein Theil der Dünste drang durch die verkleibten Fugen, und jene entzündeten sich bey Herannäherung des Lichts mit einer bläulichen Flamme, die jedoch so schwach war, daß sie das mit Kleister bestrichene Papier nicht anzünden konnte. Doch wurden diese Dünste durch eine frische Verkleibung bald zurück gehalten. Die Destillation wurde bis zur Trockniß fortgesetzt, und

gab

gab viel geronnenes, wenig flüssiges Oehl, dessen Gewicht eine Unze fünf und ein halbes Quent war. Die beygemischte Säure war im geringen Verhältniß, ohngefähr $\frac{1}{8}$; seine Farbe war sehr bleichgelb; das Oehl aber war sehr dunkel gefärbt, und rothgelb. Da das geronnene Oehl schmierigt und etwas beweglich war, so blieb etwas flüssiges Oehl und entwickelte Säure in demselben zurück, weil ich blos den flüssigsten Theil abgoß. Die auf dem Boden vorhandene Kohle, die der im ersten Versuche erhaltenen vollkommen gleich war, wog sechs Quent zwey Scrupel.

5 Versuch.

Nachdem das Dicke im vorigen Versuche erhaltene Oehl flüssig gemacht war, trieb ich dasselbe mit einem Feuer, wie im zweyten und dritten Versuche, über. Ich erhielt zwey Unzen Flüssiges, davon $\frac{1}{12}$ ohngefähr wäßrigt, dabey fast gar nicht gefärbt, beynahe weiß war: das Oehl hergegen war dunkel schwefelgelb.

6 Versuch.

Das erhaltene geronnene Oehl, welches bey einer geringen Wärme flüssig geworden war, (so wie überhaupt, nach jeder neuen Destillation, die dazu erforderliche Wärme immer sich verminderte) wurde zu dem in der Retorte zurückgebliebenen Theile gethan; und mit eben so starkem Feuer, als das letztemal, übergetrieben. Ich erhielt an-

derthalb Unzen Flüssiges, von derselben Natur und Farbe, als das vorige.

7 Versuch.

Das Rückbleibsel, dem das im vorigen Versuche erhaltene dicke Oehl zugemischt wurde, erhielt nunmehr Reverberirfeuer. Das übergegangene Flüssige wog zwey Unzen sechsthalb Quent: der geringe wäßrige Theil war gelb, der öhligte rothbraun. Die Kohle hatte eine Unze sieben Quent am Gewicht.

8. 9 Versuch.

Das dickgewordene Oehl des vorigen Versuchs wurde noch einmal bey Reverberirfeuer destillirt. Die Vorlage enthielt eine Unze 2 Quent dunkler gefärbtes Oehl, als das letztere, bey welchem sich zugleich sehr wenige gelbliche Säure befand. Da das Rückbleibsel in der Retorte noch nicht völlig zur Kohle geworden war, und noch Oehl bey sich hatte, so that ich die kleine erhaltene Masse Dickgewordenes wieder hinzu, und zog alles bis zur Trockniß ab. Ich erhielt hierbey eine halbe Unze braunes Oehl mit sehr weniger Säure; in demselben befand sich eine kleine Quantität dickes Oehl, das mir einen Scrupel zu betragen schien. Bey mäßiger Wärme vermischte es sich mit dem flüssigen Oehle; so bald sich jene verlor, fiel es aus diesem, unter der Gestalt als das blättrichte Weinsteinsalz, zu Boden: bey wärmerer Witterung blieb es immer mit dem flüssigen

Oehle

Oehle verbunden. In der Retorte blieb eine Kohle, am Gewichte siebentehalb Quent zurück.

Auf diese Art war das ganze Talg in seine Theile zerlegt: es war noch übrig, den sauren, dem Oehle beygemischten Theil von jenem zu scheiden.

10 Versuch.

Ich goß daher alles Flüssige, was ich aus dem Talge erhalten hatte, zusammen, und sonderte durch den Scheidetrichter drey Unzen fünf Quent von der schwereren goldgelben Säure ab: das rothbraune Oehl wog 21 und eine halbe Unze.

Wenn ich nun zu diesem Gewichte alles erhaltenen Flüssigen, nemlich zu fünf und zwanzig Unzen und ein Quent, die in den verschiedenen Processen erhaltene Kohlen, die fünf Unzen und zwey Scrupel ausmachen, hinzurechne; so folgt daraus, daß von der ganzen Masse Talg, so viele Vorsicht auch angewandt worden ist, eine Unze sechs Quent ein Scrupel verloren gegangen sey. Wenn man aber überlegt, wie viele Destillationen haben geschehen, wie oft das geronnene Oehl hat flüssig gemacht werden müssen, ehe es ganz zerlegt werden konnte; so wird man sich, bey der vielen Gelegenheit, die die Masse zu verdunsten gehabt hat, über den Verlust nicht wundern: hierzu kömmt noch, daß ein Theil an den Seiten der

Gefäße immer hängen bleibt, und also auch dadurch das Gewicht um etwas vermindert wird *).

Da das Oehl, wenn es auch noch so genau, als es durch mechanische Mittel möglich ist, von der Säure abgeschieden wird, doch, nach des Hrn. von Segners Bemerkung, noch immer Säure in sich versteckt enthält; so gab ich mir Mühe, diese auf die beste Art von ihm zu trennen.

11 Versuch.

Ich goß also zu allem Oehle eine gleiche Menge Wasser hinzu, setzte es in eine gelinde Digestionswärme, und schüttelte es oft; hiedurch bekam das Wasser einen säuerlichen Geschmack und gelbliche Farbe, und wallte mit dem Laugensalze auf. Ich goß noch öfters Wasser hinzu, und verfuhr auf dieselbe Art, so lange, bis dasselbe nicht mehr säuerlich schmeckte, auch nicht mit den Säuren aufwallete.

Aber diese in dem Oehle steckende Säure bemühete ich mich genauer bestimmen zu können: und bediente mich hierzu folgendes Mittels:

12 Ver-

---

*) Wollen wir durch die Berechnung bestimmen, was in diesem verloren gegangenen Theile gesteckt haben möchte, so würde er 1 Unze 3 Quent Oehl, 1 Quent 2 Scrupel Säure, und 2 Quent Kohlen gegeben haben.

12 Versuch.

Ich vermischte mit einem halben Quent reinen Weinsteinsalze so viel, im 10ten Versuche erhaltene Säure, als zu desselben vollkommener Sättigung erfordert wurde: und ich verbrauchte hierzu siebentehalb Quent. Dieses Mittelsalz verfertigte ich deshalb, um nach demselben, als einem Maasstabe, die im Wasser steckende Säure berechnen zu können.

13 Versuch.

Um das durch den 11ten Versuch mit Säure angefüllte Wasser völlig zu sättigen, verbrauchte ich beynahe mehr als zwey Quent reines Weinsteinsalz. Wenn ich daher jene Säure nach dem vorhergehenden Versuche berechnen will, so wird sie drey Unzen zwey Quent betragen.

Nun war noch jedes der erhaltenen Producte genauer zu untersuchen, um desselben eigentliche Natur bestimmter angeben zu können: ich machte mit dem Oehle den Anfang der Untersuchung.

14 Versuch.

Drey Unzen des rohtbraunen durch Wasser ausgesüßten Oehls (11 Vers.) vermischte ich von neuem mit einem gleichen Theile Wasser, und ließ es bey Lampenfeuer destilliren. Ich erhielt, noch ehe das Wasser kam, ein klares weißliches Oehl, das dem ätherischen in Absicht des Geruchs und Geschmacks sehr ähnlich war: mit dem Wasser zugleich gieng stoßweise ein weißliches Oehl über.

Nach-

Nachdem jenes völlig übergegangen war, so nahm ich die Lampe weg, und sonderte drey Quent Oehl ab; das Wasser hatte einen säuerlichen Geschmack.

15 Versuch.

Jenes ausgesüßte Oehl trieb ich vor sich, bey Lampenfeuer, über, und erhielt ein eben solches klares Oehl, als im vorhergehenden Versuche. Auf dem Boden der Vorlage befand sich ein kleines Theil bräunliche Säure.

16 Versuch.

Das eben erhaltene Oehl nahm in Circulirgefäßen bey etwas stärkerem Feuer langsam eine dunkelere Farbe an, bis es endlich braun wurde *).

17 Versuch.

Das Ueberbleibsel von der Destillation des 14ten Versuchs erhielt nunmehr ein stärkeres Feuer, durch welches ich alles übertrieb. Das Oehl hatte eine hellere Farbe, als es vorher hatte. Es blieb, ohnerachtet des heftigen Feuers, etwas zurück; dies war, wie sich nach der Zerbrechung der Retorte zeigte, eine Kohle, an Gewicht drey Quent acht-

*) Weißes Dippelsches Oehl wurde (wie ich es, der Analogie nach, vermuthet hatte) bey einem heftigern Feuer gleichfalls dunkler, endlich schwärzlich.

achtzehn Gran, die derjenigen vom 1. 4. 7. 9 Versuche vollkommen gleich war *).

18. 19 Versuch.

Ich tropfte drey Quent von dem Oehl des 14. 15 Versuchs in zwey Unzen Weingeist: die Hälfte dieser Mischung digerirte ich bey gelindem Feuer in Circulirgefäßen; die andere Hälfte trieb ich in einer Retorte über: die erste war nicht völlig aufgelöset, weil noch etwas Oehl auf der Oberfläche schwamm: die andere hatte der Weingeist gänzlich in sich genommen.

20 Versuch.

Zu diesen beyden Auflösungen goß ich Wasser hinzu, wodurch die Mischung den Augenblick milchfarbig ward: so wie dieselbe wieder durchsichtig wurde, so zeigte sich auch das Oehl auf der Oberfläche des Wassers.

21. 22 Versuch.

Ein Quent kochendes gereinigtes Oehl (14 Vers.) tröpfelte ich auf ein Quent reines caustisches Weinsteinsalz, welches das Oehl fast ganz einsog: ich that noch anderthalb Quent davon hinzu,

*) Wenn man den 10. 13. 17 Vers. unter einander vergleicht, und berechnet, so wird man finden, daß in 2 Pfund Talg 14 Unzen 1 Quent reines Oehl, 7 Unzen 2 Scrupel Säure, und 10 Unzen 6 Quent. 1 Scrup. Kohle vorhanden sind.

hinzu, wodurch das Salz ohngefähr eines Fingers hoch bedeckt wurde. Bey gelinder Wärme war binnen 2 Stunden die Masse in eine Art der Seife verwandelt, die der sogenannten schwarzen Seife, nur nicht in der dunklen Farbe, ähnlich war *). — Fast eben so leicht glückte die Verbindung mit dem Oehle des 11ten Versuchs.

23. 24 Versuch.

Mit ungelöschtem Kalk verfertigter Salmiakgeist wurde zu dem gereinigten Oehle gegossen: in demselben Augenblicke wurde die Mischung milchfarbig, und gab also eine besondere Gattung von Seife ab. — Mit dem gewaschenen Oehle des 11ten Versuchs bewürkte ich diese Verbindung auf dieselbe Art.

25. 26 Versuch.

Ich versuchte diese Verbindung mit dem crystallinischen flüchtigen Alcali zu bewürken: allein das in das gereinigte Oehl geworfene Salz lag unaufgelößt auf dem Boden. Bey untergelegtem Feuer begab sich das Salz in die Höhe, ohne sich auch durch die Wärme mit dem Oehle zu verbinden.

*) Auf diese Art erhielt ich also ohne große Umstände eine Art der Starkeyischen Seife: und man erhält durch ein gleiches Verfahren auch mit andern ätherischen Oehlen, in ein paar Tagen, eine gleiche Seife, so schwer diese Verbindung auf jede andere Art zu bewerkstelligen ist.

den. — Eben so wenig wollte die Vereinigung alsdenn glücken, wenn ich das Salz in der kleinsten möglichen Masse Wasser auflöfete.

27. 28 Versuch.

Ich goß zu dem gewaschenen Oehle Vitriolöhl: ein Theil gerann zu einer zähen pechartigen Substanz, wurde aber von dem darüber stehenden Flüssigen bald aufgelöfet, das schwarzbraun wurde, und wie ranzichtes Hanföhl roch. — Das gereinigte Oehl verhielt sich auf dieselbe Art, nur daß der geronnene Theil sich nicht völlig auflöfete. — Ich goß auf beydes Wasser, wodurch sich alles völlig auflöfete, und einer Seife glich. — Durch hinzugethanes Laugensalz schied sich diese Auflösung in ein schwärzliches Oehl, und das Uebrige wurde durchsichtig.

29 Versuch.

Rauchenden, mit einem Drittel Vitriolöhl verstärkten Salpetergeist vermischte ich mit dem gereinigten Oehle: es entstand kein Rauch, keine Flamme, keine Verdickung, auch keine sichtliche Verbindung. Der Salpetergeist stand unten, hatte aber seine dunklere Farbe verloren, und sah strohgelb aus; das oben schwimmende Oehl hergegen war dunkelorangefarben.

30 Versuch.

Wenn man das gewaschene Oehl mit eben solchem Salpetergeist, als im vorigen Versuche,

ver-

vermischte, so entstand ein Rauch, eine Verdickung des Oehls, und es fielen einige Theile zu Boden, die kohlenartig schienen. Wenn man jedoch das Flüssige hievon abgoß, so lößte sich der Bodensatz in Wasser auf, und gab eine strohfarbene Mischung, die bitterlich schmeckte.

31. 32 Versuch.

Wenn ich die wäßrigte Auflösung des vorigen Versuchs abdampfte, so erhielt ich eine gelbe Substanz, die blätterich und salzartig aussah. — Den höchstgereinigten Brandtewein färbte sie, und lößte sich darin auf. — That man Weinsteinsalz in die wäßrigte Auflösung, so geschah dadurch keine Trennung des Oehls.

33. 34 Versuch.

Der rauchende Salpetergeist, mit beyderley Gattung Oehl vermischt, verband sich mit demselben sehr gut, ohne eine merkliche Veränderung hervorzubringen, außer daß sehr wenig davon gerann, welches, nach Abgießung der Flüssigkeiten, an der freyen Luft eine Purpurfarbe erhielt, und sich darauf durch Wasser auflösen ließ. — Das obenschwimmende Oehl erhielt dem Salzgeiste seine Eigenschaft zu rauchen sehr lange, ob es gleich in einem Weinglase der Luft ausgesetzt war.

35. 36 Versuch.

Der von dem crystallisirten Grünspan abgezogene Essig, der etwas grünlich war, brachte keine

keine Veränderung in dem gereinigten Oehle hervor. In der Wärme, daß die Mischung kochte, verloren beyde Substanzen ihre Farbe. Das weißliche Oehl wurde hellbraun, die grünliche Säure dunkelbraun, ein Bodensatz war nicht vorhanden. Das Flüssige gab einen äußerst durchdringenden Geruch, fast eben so, als den ich im 1sten Versuche beschrieben habe; und er daurete auch dann noch fort, nachdem das Oehl, mittelst eines Scheidetrichters, von der Säure geschieden. Dieser heftige Geruch scheint also von dem mit einer starken Säure innigst verbundenen Oehle herzurühren.

37 Versuch.

Da noch die Beschaffenheit der Kohle, die von der Destillation des Oehls zurückblieb, zu untersuchen war, so bemühte ich mich, dieselbe bis zu Asche zu verbrennen. Allein dies gelung nicht ohne viele Umstände. Denn ich habe die Kohle viele Stunden hindurch in einem offenen geräumigen Tiegel einem so starken Feuer ausgesetzt, daß der ganze Tiegel glühete: und doch litte diese Kohle fast gar keine Veränderung. Ich ließ also aus der Dachziegelmasse ein plattes mit einem niedrigen Rande versehenes Gefäß machen, setzte es auf einem Fuße, mitten zwischen die brennenden Kohlen, in einen Windofen, damit die Flamme immer auf die das Gefäß bedeckende Kohle spielen könne. Auf diese Weise wurde dieselbe, doch nur bey lange fortgesetzter Verkalchung, endlich ganz

zu Asche, und von zwey Unzen blieben nur drey Quent übrig.

38 Versuch.

Ich goß auf die Asche, die röhtlich geworden war, zwey Unzen destillirtes Wasser, digerirte in gelinder Wärme, und seyhete es durch. Dies Wasser hatte einen salzichten Geschmack: aber da ich das Wasser bis zum Häutgen abdampfte, und in die Kälte setzte, wollten keine Crystallen sich zeigen. Ich fuhr also mit dem Abdünsten fort, und erhielt 21 Gran Salz, das keine bestimmte Figur noch Geschmack hatte, und in freyer Luft nicht zerfloß.

39 Versuch.

Da aus den Versuchen des Hrn. Gahn, nach welchen man Phosphorus auf eine neue Art verfertigen kann, erhellet, daß in thierischen Knochen, z. B. Hirschhorn, ein erdigtes Mittelsalz, aus Phosphorussäure und Kalkerde bestehend, stecke; so bemühte ich mich zu entdecken, ob unser so feuerbeständiges Salz vielleicht von derselben Beschaffenheit sey. Ich lösete es in destillirtem Wasser auf, tröpfelte Vitriolöhl herein, wodurch sogleich weiße Theilchen zu Boden fielen: zum offenbaren Beweise, daß in dem vorherbemerkten Salze eine Kalkerde gesteckt habe, die sich am allergenauesten und liebsten mit der Vitriolsäure verbindet.

40 Versuch.

Ich sonderte den Niederschlag durch Löschpapier ab, und ließ das Wasser verdampfen; ich erhielt ein weisliches säuerliches Salz, das durch ein Lohtröhrchen sich zu einem durchsichtigen Kügelchen schmelzen ließ. Dies, im Wasser aufgelöset, bis zur Honigdicke abgeraucht, mit so viel ausgeglühetem Kienruste vermischt, daß die Masse fast trocken ward, that ich in eine beschlagene kleine Retorte, und gab so starkes Feuer, als zur Uebertreibung des Phosphorus erfordert wird. Nach Verlauf ohngefähr drey Stunden hatte ich das Vergnügen, den Hals der Retorte, wo er über dem Wasser hieng, leuchtend zu erblicken, welche Erscheinung etwas über eine Stunde daurete: allein wegen der sehr wenigen Masse erhielt ich nichts vom Phosphorus in der Vorlage.

41 Versuch.

Nachdem ich die Asche (38 Vers.) von allem Salze durch fleißiges Auslaugen befreyet hatte, trocknete ich sie, und goß eine Unze Scheidewasser darauf, damit sie die Kalkerde, und besonders das Eisen, dessen Da'eyn ich aus der röhtlichen Farbe vermuthete, ausziehen möchte. Ich digerirte 24 Stunden, und hierauf hatte die Asche zwar die vorige Farbe nicht mehr; sie war weiß, allein das Scheidewasser sahe doch nicht so aus, wie eine Eisenauflösung zu thun pflegt; und ei-

nige Tropfen von jenem in eine Galläpfelauflösung geschüttet, brachten keine schwärzliche Farbe hervor. Jene rothe Farbe der Asche hieng also nicht vom Eisen ab, sondern mochte, wie oft der Fall ist, von einem brennbaren Wesen herrühren.

42 Versuch.

Ich goß zu dem über der Asche gestandenen Scheidewasser einige Tropfen Vitriolöhl, wodurch es trübe wurde, und auf den Boden einige weiße selenitische Theilchen fallen ließ, woraus also erhellet, daß in der Asche noch eine mit keiner Säure verbundene Kalkerde vorhanden war. Diese schied ich durchs Filtrum, und ließ das Durchgeseyhete abdampfen: allein es blieb nichts zurück.

43 Versuch.

Ich süßte dasjenige, was das Scheidewasser von der Asche nicht auflösen konnte, aus, und trocken wog es etwas über 2 und ein halbes Quent. Ob es zwar nicht fettig anzufühlen war, auch mit Wasser nicht zusammenhieng, und weißem Sande sehr ähnlich war; so goß ich doch eine Unze Vitriolöhl darauf, um eine etwa darin vorhandene Thonerde herauszuziehen. Ich digerirte erst; zog darauf die Vitriolsäure mit dem erforderlichen Feuer ganz ab, und goß 2 Unzen destillirtes Wasser darauf, womit ich das Rückbleibsel kochte.

Ich

Ich filtrirte, dampfte das Flüssige ab, und erhielt kleine Crystallen, die wie Alaun schmeckten, die Kalkerde aus der Auflösung des fixen Salmiaks niederschlug, und mit dem fixen Laugensalze auch einen Niederschlag gaben.

44 Versuch.

Nachdem ich das im Filtrum Gebliebene wieder ausgelaugt und getrocknet hatte, vermischte ich es mit eben so vielem mineralischen Laugensalze, that es in einen Tiegel, setzte es einem Glasfeuer aus, und erhielt ein durchaus geflossenes klares weißes Glas.

45 Versuch.

Die im 16 Versuche erhaltene Säure destillirte ich bey gelindem Feuer: das Uebergegangene sah weißlich aus, etwas ins Gelbliche spielend. Es blieb eine etwas fettigte kohligte Masse in der Retorte zurück. — Ich versuchte, ob ich die Säure, durch Abziehung des Wassers bey sehr gelindem Feuer, stärker machen könnte: allein der Versuch gelang nicht; denn was in der Vorlage war, schmeckte eben so stark, als was in der Retorte blieb.

46 Versuch.

Ich verfertigte nunmehr mit dieser Säure die verschiedenen Mittelsalze. Dasjenige, was

aus der Verbindung des vegetabilischen Laugensalzes mit dieser Säure entsteht, ist oben (12 Vers.) schon berührt. Ich will nur noch hinzusetzen, daß, weil dieses Salz sehr bräunlich aussah, ich es in einem Tiegel, bey sehr gelindem Feuer, so lange schmelzen ließ, bis es nicht mehr von den verbrennenden Oehltheilchen rauchte; oder, wenn eine aus dem Tiegel geschöpfte Probe ins Wasser geworfen wurde, das Wasser ungefärbt das Salz auflösete, die Kohle aber auf dem Boden liegen blieb. Ich lösete darauf die ganze Masse auf, und erhielt, nach dem Abdampfen, ein weißes blättriches Salz.

47 Versuch.

Ich vermischte mit 3 Quent des crystallisirten mineralischen Laugensalzes nach und nach so viel Säure, bis diese nicht mehr mit jenem aufwallte. Hierzu brauchte ich fünf Unzen. Ich dampfte die Mischung ab, bis sie ein Salzhäutchen hatte. Da aber die sich bildenden Crystallen bräunlich aussahen, fuhr ich fort, die Masse bis zur Trockne abzudampfen, und schmelzte sie darauf, wie von dem Salze mit dem vegetabilischen Alcali angezeigt ist (46 Vers.). Ich lösete die Masse auf, und nachdem sie gehörig abgedampft war, setzte ich sie zum Crystallisiren hin. Nach 24 Stunden goß ich das Flüssige ab, um zu sehen, ob sich Crystallen gebildet hatten; allein es waren noch keine erzeugt. Ich goß die Lauge in das vorige

rige Gefäß zurück: und in dem Augenblick bildeten sich so sehr viel spießigte Crystallen, daß das Flüssige dicklich wurde. Ich setzte sie in die Wärme, wodurch sie sich völlig wieder auflöseten: darauf wieder an einen kalten Ort, worauf sich nach einigen Tagen ein ganzer Salzkuchen bildete, auf welchem sich abgesonderte Häufchen von Crystallen zeigten, die wie aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte entsprangen. Jeder einzelne Crystall war viereckig, mit mehrentheils dreyeckigt zugespitzten Pyramiden. Wenn diese lange in der Luft lagen, wurden sie weiß. Der Geschmack war dem crystallisirten blättrichen Weinsteinsalze ähnlich. Man könnte dies Salz, seinem Ursprunge nach, dünkt mich, **thierisch-mineralisches** Salz nennen.

Von der angeschossenen Salzmasse blieb noch etwas Flüssiges zurück, das nach und nach wie ein eingedickter Honig wurde; in eine wärmere Luft gebracht, schoß es in Blättern an, die kleine Bäumchen bildeten. — Sollte diese Gestalt nicht dem, dem kaufbaren mineralischen Alcali beygemischten, vegetabilischen Alcali zuzuschreiben seyn?

48 Versuch.

Zu der Sättigung eines Quent crystallisirten flüchtigen Laugensalzes wurde eine Unze 2 Quent erfordert. Bey gelindem Feuer, in einem

kleinen Kolben mit einem Helme, stieg etwas wäßriges, fast unschmackhaftes, sehr wenig riechendes Flüssiges über; das auf dem Boden liegende Salz erforderte ein starkes, fast eben so heftiges Feuer, als der Salmiak, unter welchem sich sehr weiße Blumen in dem Helme, und auch in dem Halse der Retorte, wo sie über dem Rande herausragte, ansetzten. Der Geschmack war dem gewöhnlichen Salmiak ähnlich.

49 Versuch.

Die Kalkerde lösete diese Säure mit Brausen auf: und 2 Quent von dieser nahmen 11 Gran von jener in sich. Ich verfertigte auch dieses Salz, indem ich das Talg mit ungelöschtem kleingestoßnem Kalch vermischte, über dem Feuer einige Zeit gelinde fließen ließ, und als die Masse kalt geworden, sie mit Wasser auskochte. Dies durchgeseyhete Wasser ließ ich abdampfen, und erhielt das Salz. Je öfter ich das Talg von neuem mit dem Kalche schmelzen ließ, desto mehr verlor es von seiner Festigkeit; wahrscheinlich, weil ihm hiedurch die Säure immer mehr entzogen wurde: denn jedesmal erhielt ich etwas Salz. Am mehresten bekam ich, als ich die Masse endlich im Feuer abzog, und das Rückbleibsel mit Wasser kochte. Wenn diese Lauge bis zu gehöriger Consistenz abgeraucht wurde, so gab sie Crystallen; aber sie waren braun. Ich ließ sie daher im Feuer (wie im 46 Vers.) schmelzen, laugte die Masse aus,

und

und es seßten sich nach und nach Crystallen an, die vollkommen sechseckigt waren, und sich in eine platte Fläche endigten. Der Geschmack war sehr scharf und salzig, doch nicht so brennend als der sogenannte fixe Salmiak. Im Wasser lösete es sich leicht auf: eine halbe Unze destillirt Wasser nahm 2 Quent davon in sich: doch zerfloß es nicht an der Luft. Im Weingeiste lösete es sich nicht auf. Man könnte dieses Salz **thierisches Kalchsalz** nennen.

50 Versuch.

Die Magnesie oder Bittersalzerde lösete sich gleichfalls mit Brausen in dieser Säure auf, und 2 Quent wurden von 9 Gran gesättiget. Ich ließ das Salz bis zum Häutchen abdünsten; allein es wollte sich in der Kälte nicht crystallisiren: ich seßte das Abdünsten fort, ich erhielt einige Salzhäutchen, an denen ich keine bestimmte Gestalt der Crystallen erkennen konnte: sie zerflossen wieder an der Luft, ihr Geschmack war bitterlich, man könnte diese Verbindung das **thierische Bittersalz** nennen. Der größte Theil dickte sich zu einer Gummiartigen Masse ein.

51 Versuch.

Die Alaunerde konnte ich in dieser Säure nicht gut auflösen. Ich that in 2 Quent derselben ein halbes Quent von dem durch feuerbeständiges

Laugensalz bewürkten und ausgesüßten Niederschlage aus dem Alaun, der noch feucht war, weil man alsdenn noch eher eine Auflösung bewürken kann, und die getrocknete Erde gar nicht angegriffen zu werden schien. Getrocknet wog ein solches halbes Quent feuchter Niederschlag vier Gran: als ich diesen mit der Säure vermischte, schien zwar alles aufgelöset zu seyn: aber bald darauf schlug sich ein großer Theil, den ich über die Hälfte schäzte, nieder. Ich seyhete das Flüssige durch, dampfte es ab: konnte aber keine regelmäßige Crystallen erhalten: der Geschmack war etwas anziehend, aber nicht süßlich; eher herbe. Man könnte es thierischen Alaun nennen. Daß würklich die Alaunerde darin aufgelößt sey, beweißt der augenblickliche Niederschlag, der durch fixes Laugensalz entsteht, und an der Luft zerfließt.

Wie wenig Geneigtheit die Alaunerde habe, sich von dieser Säure auflösen zu lassen, sahe ich durch einen Versuch, diese Auflösung durch die doppelte Verwandschaft zu bewürken. Ich löfete einen halben Scrupel des thierischen Kalchsalzes (49 Vers.) in sehr wenig Wasser auf, und tröpfelte eine gesättigte Alaunauflösung hinzu: allein es erfolgte kein Niederschlag: ich goß noch etwas mehr davon hinzu, ließ es digeriren und kochen; aber es erfolgte doch kein Bodensaz. Wenn nur diese Säure einige etwas beträchtliche Neigung zu der Alaunerde hätte; so würde sie die Trennung

der

der Vitriolsäure von derselben befördern helfen, da die letzte Säure sich sonst so gern mit der Kalcherde zu einem Selenit verbindet. Welcher beträchtliche Niederschlag, wenn ich die Auflösung des Alauns und des fixen Salmiak zusammengieße! Selbst durch die Auflösung der Kreide in Essig, wenn Alaun hinzu kömmt, entsteht doch einiger Niederschlag.

52 Versuch.

Von dem noch nassen Niederschlage, den ich aus der Kieselfeuchtigkeit durch Vitriolsäure erhielt, that ich 10 Gran in 2 Quent der Säure; allein sie schien nicht auf die Kieselerde zu würken: ich digerirte und kochte; alles schien noch auf dem Boden zu liegen. Ich seyhete das Flüssige durch, und tropfte zerflossenes Weinsteinsalz herein, ohne daß die Mischung sich dadurch trübte. Die Kieselerde scheint also nicht in dieser Säure auflöslich.

53 Versuch.

Diese verschiedenen Verbindungen der Laugensalze und Erden hatte ich auch zu dem Endzwecke angestellt, um die Säure zu concentriren, und alsdenn wieder aus diesen Körpern herauszutreiben. Anderer dieser Versuche nicht zu gedenken, so will ich jetzt nur des, mit dem vegetabilischen Laugensalze verfertigten Mittelsalzes (46 Vers.) erwähnen. Auf eine und eine Viertel Unze goß

ich

ich eine halbe Unze Vitriolöhl, und trieb damit die Säure bey sehr mäßigem Feuer heraus. Sie gieng unter sichtbaren graulichen Dämpfen über, und wie ich sie ausgoß, zeigte diese Säure sich auch noch rauchend. Sie war ganz weiß, äußerst scharf, und wog eine halbe Unze.

Es ist bey diesem Versuche nothwendig, vorher das Mittelsalz lange genug zu schmelzen (46 Vers.); ein anders mal, da dies nicht geschehen war, erhielt ich zwar auch eine sehr concentrirte Säure; aber noch mehr von einem goldfarbenen Oehl. Ich schied die Säure durch einen Trichter von dem Oehle, das ungewöhnlich beißend schmeckte; ich dachte, die darin steckende Säure daraus statt Wassers mit höchstgereinigtem Brandteweine auszuziehn, um denselben etwa zu der Versüßung der Säure u. s. w. zu gebrauchen: allein in demselben Augenblick, wo sich der Weingeist mit dem Oehle vermischte, war dieser auch schon gänzlich aufgelöset. Als ich in Wasser einige Tropfen fallen ließ, so konnte ich zwar keine Milchigkeit entdecken; aber in demselben Augenblick entstand eine Absonderung der Oehltheile, und ein sehr gewürzhafter Geruch, der dem aus Weingeist und Vitriolöhl entstandenen Weinöhl sehr ähnlich war.

54 Versuch.

Ich nahm eine halbe Unze der concentrirten Säure des vorigen Versuchs, verband sie mit

eben

eben so viel höchstgereinigtem Weingeiste, wobey das Rauchen der Säure viel merklicher war, doch verspürte ich keine Wärme. Ich digerirte die Mischung einen halben Tag, worauf ich sie, bey sehr gelindem Lampenfeuer, abzog. Der Geruch des Uebergegangenen war wie vom Weinöhle. Ich vermischte es mit Wasser, welches in dem Augenblick milchigt wurde: nach kurzer Zeit sammlete sich ein Oehl, das, wie das Wasser helle wurde, an Menge zunahm. Da sich alles abgesondert hatte, schied ich das Oehl vom Wasser; es betrug an Gewicht drey Quent. Der Geschmack war sehr gewürzhaft, doch nicht so heftig, als der vom Weinöhle.

Ich freue mich, durch die glückliche Zubereitung der Fettnaphtha *) auch zu der Bestätigung des allgemeinen Satzes etwas beygetragen zu haben, daß jede Säure vermögend ist, durch Hülfe des Weingeistes ein künstliches feines Oehl zu bilden. Aller Wahrscheinlichkeit nach, wird diese Naphtha beträchtliche Heilkräfte besitzen, da sie so durchdringend und selbst größtentheils thierischen Ursprungs ist.

*) Dieser Name scheint mir ausdrückender, als der, thierische Naphtha, zu seyn, weil man bey jenem auf den Ursprung geführt wird. So nennt Hr. Westendorf (Diss. de Aceto eiusque naphth. S. 13) die aus dem Harnsalze verfertigte Naphtha, Urinnaphtha, obgleich nur die Säure des Harnsalzes dazu erfordert wurde.

55 Versuch.

Das im Weingeiste aufgelöfete Oehl (53 Vers.) destillirte ich bey geringer Wärme, wodurch Naphtha übergieng, wie sich durch die Vermischung mit Wasser zeigte. Durch das Destilliren schied sich das Oehl von der Mischung, und schwamm rohtgelb in der Retorte oben drüber: ich setzte die Destillation fort, und da alle Naphtha übergegangen seyn mochte, fand ich in der Flüssigkeit zugleich einige Oehltheilchen schwimmen. Auf diese Weise schied sich also, durch die innigere Verbindung der Säure mit dem Weingeist, der Oehl davon, und die Naphtha viel flüchtiger, als jenes, gieng zuerst über.

Die noch übrigen Versuche mit der Säure, und ihr Verhältniß gegen die Metalle, werden in dem nächsten Stücke dieses Journals folgen.

D. Crell.

XI.

Versuche, ein reines mineralisches Laugensalz zu erhalten.

Die Natur liefert uns das mineralische Laugensalz nie ganz rein, sondern es ist immer mit andern Zusätzen verbunden. Am reinsten findet man

es

es in verschiedenen Gesundbrunnen, z. B. in dem Ergerschen: aber auch hier ist es zugleich mit Kochsalz und dem Glauberschen Salze vorhanden *); das Ochozkische und Persische Salz **) enthält Kochsalz: und das um Tripolis gefundene ***) ist gleichfalls nicht rein davon: des von R. Boyle und du Hamel untersuchten egyptischen Natrons nicht zu gedenken. Von dem Indischen und Ungarischen †) haben wir in Absicht seiner Reinigkeit keine genaue Nachricht.

So selten das mineralische Laugensalz unvermischt in der Natur angetroffen wird, so häufig finden wir es in genauer Verbindung mit andern. Das Kochsalz, mit dem uns die Vorsicht so reichlich versehen hat, und das Glaubersche Salz, das auch nicht sehr selten ist, liefern uns die Beweise davon. Nur hält es sehr schwer, dieses Laugensalz von seiner Säure völlig zu trennen, und zugleich dasselbe rein zurück zu behalten.

Durchs Feuer die flüchtige Säure aus dem reinen Kochsalz wegzujagen, ist unmöglich: eher hebt sich das ganze unveränderte Salz in die Hö-

---

*) S. Herrn Marggrafs chemische Schriften 1ter Theil. S. 177.

**) Models chemische Nebenstunden. Petersb. 1762. S. 151. VI Abh. und Einleitung. S. 228.

***) Phil. Transact. Vol. 61. P. 2. p. 567.

†) Cronstedts Mineralogie. Coppenh. 1770. S. 153.

Höhe *). Hr. Beaumé hat unter der Muffel eines Probierofens das Salz eine halbe Stunde schmelzen lassen; aber die Masse gab nachher nicht die geringste Anzeige, einige Säure verloren zu haben. Zwar behauptet Brownrigg (in seiner Kunst, Salz zu machen) daß das Salz durch öfteres Auflösen und Einkochen seine Säure verliere: auch ist es unläugbar, daß der Geruch in den Salzsiedereyen eine wegdampfende Säure verräht: allein wir wissen, daß allem gewöhnlichen Kochsalze ein erdichtes Mittelsalz (Cronstedts Salzasche) beygemischt ist, welches im Feuer seine Säure fahren läßt, und von diesem rühren also jene Erscheinungen her. Hr. Maquer behauptete zwar **), man könne die Säure durch die Würkung des Feuers allein scheiden, und solchergestalt durch wiederholte Arbeiten das ganze Kochsalz zerlegen: allein er hat diese Meynung in so fern zurück genommen, daß er diese Eigenschaft blos dem beygemischten erdichten Mittelsalz zuschreibt, von dem reinen Kochsalze aber sie gänzlich leugnet ***).

Herr Director Marggraf, der uns zuerst die Verfertigung eines völlig reinen mineralischen Laugensalzes gelehrt hat, zeigt eine große Menge Ver-

*) *Beaumé* Chym. T. II. p. 46.

**) Anfangsgründe der practischen Chymie. 2ter Theil. S. 110.

***) Dictionaire de Chym. T. II. p. 444.

Versuche mit verschiedenen Körpern an, die das Kochsalz nicht haben zerlegen können *). Sowol gelöschter als ungelöschter Kalk, Serpentinstein, Eisenfeilspäne, Röhtelstein, Mennige, Zinkblumen, brennbare Materien, vertrieben die Säure nicht aus dem Kochsalze. Unterdessen scheint, was die Kunst im Kleinen nicht bewürken kann, die Natur im Großen zu verrichten: besonders glaubt Hr. Model (S. 167.) daß, wenn das Salz mit Fischen und Thieren vermischt ist, und jene in Fäulniß gehen, dieses zugleich mit in Fäulung gebracht wird: eine Vermuthung, die fast so viel Gründe für sich als wider sich hat, und daher durch Versuche (zu denen ich etwas selbst beyzutragen hoffe) auf eine oder die andere Art erst zu entscheiden ist.

Der gewöhnliche Weg, auf welchem man jetzt das mehrste mineralische Laugensalz erhält, (obgleich nicht rein, sondern mit vegetabilischen Laugensalze und Kochsalze verbunden) ist die Verbrennung vieler an der Seeküste wachsenden Gewächse. Hr. Macquer behauptet **), daß eine Zerlegung des Kochsalzes, welches in den Pflanzen vorhanden sey, durch das Verbrennen vor sich gehe, weil vor der Einwürkung des Feuers zuverlässig

*) Chem. Schrift. VIII Abh. S. 153.

**) Diction. Chym. T. I. p. 91.

lässig keine Spur dieses Laugensalzes in den gebrauchten Pflanzen zu entdecken sey.

Die Versicherung eines Mannes von dem Ansehn, als Herr Macquer, der selbst den Oertern, wo man die Sode verfertigt, so nahe ist, machte mir diese immer etwas unwahrscheinliche Sache glaublich: und ich stellte mir vor, daß das mit den brennbaren Theilen der Pflanzensäfte sehr genau verbundene Salz darum bey dem Verbrennen seine Säure fahren ließe, weil die brennenden Theile die kleinsten Salzpartikelchen von allen Seiten umgäben, dadurch desto stärker auf sie wirken, und also die Säure fortjagen könnten. Diesen Vorstellungen gemäß, suchte ich der Würkung der Natur durch die Kunst nachzuahmen.

Ich löste 2 Unzen arabischen Gummi in so wenig Wasser als möglich auf, und goß hierauf 5 Unzen Wasser, in dem 2 Unzen Salz aufgelöset waren, hinzu, und schüttelte die Mischung lange unter einander. Da ich dachte, daß die Seepflanzen mehr brennbare Theile gegen das Salz bey sich führen möchten, als das Gummi enthielt, so verband ich nach und nach noch 2 Unzen Baumöhl mit der Mischung, durch fleißig Reiben, bis alles Oehl aufgelöset war, und es zu einer Art von Emulsion, oder vielmehr Salbe wurde. Ich ließ das Wäßrige ziemlich geschwind, unter öfteren Umrühren abrauchen; doch bemerkte ich nicht, daß weder das Oehl noch das Salz sich geschieden hätten. Wie die Masse, in Gestalt eines Kuchens, trocken war, brachte ich sie in einen Ofen, der mit einem

einem doppelten großen Blasebalge versehen, und dessen Würkung sehr heftig ist. Ich ließ ihn fast eine Stunde hindurch arbeiten. Die Masse, die durchaus stark glühete, zerfiel im Feuer in einige große Stücken, die jedoch zusammen gesintert waren. Da sie kalt geworden, laugte ich sie aus: allein schon der Geschmack zeigte das Kochsalz, daß also nicht der größte Theil verändert seyn konnte, und als ich selbst zu etwas Lauge verdünnte Salzsäure hinzugoß, konnte ich kein merkliches Aufwallen entdecken.

Dieser mißlungene Versuch bestärkte mich in der Vermuthung, (so sehr ich auch weiß, wie weit die Natur die Kunst, selbst in ihren besten Nachahmungen, zurückläßt) daß das mineralische Laugensalz, so wie das vegetabilische, durch das Verbrennen erzeugt, sondern vorgebildet, als Laugensalz nur aus andern Theilen entwickelt werde. Diese Vermuthung finde ich nunmehr durch Hr. Rouelle *) fast zur Gewißheit gebracht. Wenn man die, die Sode gebenden Pflanzen in fast siedendem Wasser, das mit einer kleinen Portion irgend einer mineralischen Säure sauer gemacht worden, macerirt und digerirt, alsdenn durchseyhet, ausdünstet und zum Crystalliſiren hinsetzt; so erhält man ein Mittelsalz von der Art, wie aus der Verbindung des Sodesalzes mit der gewählten Säure entstehen würde.

*) Journal de Medec. p. M. Roux. T. 39. p. 57.

Doch alles mineralische Laugensalz, auf welche Art es auch aus den bestimmten Pflanzen gezogen wird, (denn alle Meerpflanzen geben es nicht, wie z. B. der Tang *), ob er gleich mitten zwischen dem Kali wächst) so ist es doch nicht gänzlich rein, sondern mit vegetabilischem Laugensalze und dem Kochsalze vermischt, und daher zu manchen chemischen Versuchen untauglich. Ganz reines mineralisches Alcali zu erhalten, lehrte uns zuerst Hr. Marggraf, und wählte dazu den Weg, es durch das Verpuffen des verfertigten würflichten Salpeters darzustellen. Ein vortrefflicher, nur etwas kostbarer Weg. Hr. Marggraf giebt **) noch ein ander Mittel an, daß man nemlich aus dem Glaubersalz durch Kohlenstaub eine Schwefelleber verfertige, sie durch Essig niederschlage, und dieses daraus erhaltene Mittelsalz, durchs Verkalchen im Tiegel, von seiner Säure befreye. Doch es mißfällt ihm hierbey der widrige Schwefelgeruch, und die Theure des Essigs, weil er destillirt seyn muß, da der rohe noch Weinstein, und also auch vegetabilisches Laugensalz bey sich führt. Dieser Vorschlag brachte mich zum Nachdenken, ob diesen beyden Uebeln nicht abzuhelfen wäre; und ich fand auch, wie sie zu vermeiden, und also das Laugensalz auf eine leichtere und wohlfeilere Art zu erhalten wäre.

Ich

*) Observ. sur la physique p. M. Rozier, Année 1774. M. Sept.

**) Chem. Schriften. S. 157.

Ich nahm statt des destillirten Weinessigs guten Braunschweigischen Biereſſig, den ich abzog: und in demjenigen, was von 2 Quartieren übergegangen war, lösete ich eine Unze Kreide auf. In die Auflösung dieses erdigten Mittelsalzes warf ich Glaubers Salz so lange herein, bis ich fand, daß sich nichts mehr von Selenit niederschlug, wozu ich anderthalb Unzen verbrauchte. Ich seyhete das Flüssige durch, der Selenit blieb im Filtrum zurück. Ich ließ jenes abdunsten, und erhielt zehn und ein halbes Quent etwas bräunliches Salz, das fast wie das crystallisirte blättrige Weinsteinsalz schmeckte. Ich calcinirte es im Tiegel bis zur Weiße, lösete es auf, und erhielt die gewöhnlichen Laugensalzcrystallen, am Gewichte sechs ein Viertel Quent.

Dieses Verhältniß der Theile trift nicht immer völlig genau zu, weil theils die Kreide mannigmal mit fremden unauflößlichen Theilchen angefüllt, auch das eine mal feuchter, als das andere ist: theils die Crystallen des Glauberſalzes bald größer, bald kleiner, bald trockner, selbst mehlig, bald gehörig hell und durchsichtig sind, welches denn in dem Gewichte des vielen zur Crystallisation verwandten Wassers einen Unterschied macht. Daher ist es gut, wenn sich durch das Glauberſalz nichts mehr niederschlägt, etwas Kreideauflösung zuzugießen, um zu sehen, ob nicht zu viel von jenem genommen worden ist. Am sichersten ist es, lieber zu wenig Wunderſalz zu nehmen, weil die Säure in der Kreideauflösung durchs

Verkalchen wegdampft, die Kreide aber im Filtrum, beym nachherigen Auflösen des Laugensalzes, zurückbleibt. Auch könnte man in einer irdenen Retorte das blättrige Weinsalz verkalchen; die zu erhaltende Säure könnte zum künftigen Gebrauch zu gleichen Kreideauflösungen aufbewahrt werden. Eine gläserne beschlagene Retorte würde nicht tauglich seyn, weil das Glas bey dem zum völligen Verkalchen erforderlichen Feuer von dem Laugensalze sich zum Theil auflöset.

D. Crell.

XII.

Von den Bestandtheilen des menschlichen Fettes.

Da außer den Erfahrungen des Hrn. Rhades *) und den beyläufigen Versuchen des Hrn. von Segners **) sich niemand weiter meines Wissens beschäftigt hat, das menschliche Fett zu untersuchen, um das Verhältniß seiner Bestandtheile und

*) Diss. de ferro sanguinis humani, aliisque liquidis animal. Pag 38 sq.

**) Diss. de acido pingued. animal. §. 13. 14.

und seine Eigenschaft so genau als möglich zu bestimmen; so bewogen mich ähnliche Versuche mit der thierischen Säure überhaupt, auch dieses Fett von neuem zu untersuchen, und die chemischen Kenntnisse desselben etwas vollständiger zu machen. Hier sind meine Versuche; die daraus zu ziehenden Schlüsse und Anwendungen überlasse ich den Physiologen.

1 Versuch.

Ich nahm 1 ℔ 12 Unzen ausgeschmolzenes durchgeseyhetes menschliches Fett, that es in eine gläserne Retorte, die bis zur Hälfte angefüllt war, legte sie in ein Sandbad in einem Reverberirofen, und gab anfänglich gelindes Feuer, zu 300° bis 350° Fahrenh. Das Fett schmolz; gleich anfänglich gieng etwas weniges unschmackhaftes Wasser über: aber darauf hörte die Destillation auf, ob ich gleich das Feuer zwischen 80° bis 100° vermehrte. Endlich da dasselbe über 500 stieg; so fieng die Masse an, außerordentlich aufzuschäumen, so daß sie beynahe in den Hals der Retorte gestiegen wäre (eine Erscheinung, die man beym Rindertalge nicht bemerkt). Es gieng zugleich unter einem sichtlichen Dampfe nunmehr eine Flüssigkeit über, die, wie sie sich gesammlet hatte, deutlich von zweyerley Beschaffenheit war. Oben auf schwamm ein rothbraunes Oehl, welches in der Folge immer dunkler wurde: unterwärts fand sich ein goldgelbes wäßrigtes Flüssige. Außer diesen Flüssigkeiten fand sich auch auf dem Boden der Vorlage ein geronnenes Oehl, dem Wachsöhl ähnlich. Nach

sehr heftigem Feuer endigte sich die Arbeit in 21 Stunden, weil nichts mehr übergieng. Der Geruch, bey Eröfnung der Vorlage, war sehr beissend, doch nicht so stark, als bey der Säure aus dem Rindertalge; durch den Scheidetrichter sonderte ich die beyden Gattungen von Flüssigkeiten ab, und erhielt drittehalb Unzen schwarzbraunes Oehl, und eine Unze sieben Quent goldgelbe Säure. In der Retorte fand sich 1 Unze 2 Quent 2 Scrupel einer glänzenden zerbrechlichen Kohle.

2 Versuch.

Das geronnene Oehl ließ ich in der Wärme zergehen, destillirte es hierauf bey 450 über, und bekam 9 Unzen etwas heller gefärbtes Oehl, als das vorige, und eine Unze goldgelbe Säure: zugleich aber auch dickgewordenes Oehl.

3 Versuch.

Ich goß das flüssiggemachte dicke Oehl des vorigen Versuchs zu dem Rückbleibsel in der Retorte, trieb es bey demselben Feuersgrade über, und erhielt 7 Unzen 6 Quent rohtgelbes Oehl, viertehalb Quent Säure und etwas geronnenes Oehl.

4 Versuch.

Auch dieses geronnene Oehl wurde, nachdem es zergangen war, wieder in die vorige Retorte geschüttet. Ich destillirte anfänglich bey gelindem Feuer: verstärkte es aber zuletzt so sehr als möglich,

lich, bis nichts mehr übergieng. Ich erhielt 1 Unze 3 Quent 2 Scrupel dunkelbraunes Oehl. Der Säure war äußerst wenig, ohngefähr ein Quent. Die in der Retorte befindliche Kohle, von derselben Beschaffenheit, als die vorige, wog 1 Unze 7 Quent.

Das Fett war nun gänzlich in seine Theile gelegt. Ich hatte also 20 Unzen 3 Quent 2 Scrup. Oehl, 3 ℔ $3\frac{1}{2}$ Quent Säure, und 3 ℔ 1 Quent 2 Scrupel Kohle erhalten. Nur fehlten 5 Quent 10 Gran an der ganzen Masse, die bey der Arbeit verloren gegangen waren *).

5 Versuch.

Auf das abgeschiedene Oehl goß ich Wasser, digerirte es unter fleißigem Umschütteln, sonderte es durch den Scheidetrichter ab, that neues Wasser hinzu, bis dasselbe nicht mehr gelb wurde, nicht säuerlich schmeckte, noch mit Laugensalzen aufbrauste.

6 Versuch.

Um die in dem Wasser sich befindende Säure zu entdecken, und ihr Gewicht angeben zu können, sättigte ich damit 1 Quent 7 Gran vegetabilisches

*) Wollte man, was dieser verlorne Theil gegeben haben möchte, nach eben angezeigtem Maaßstabe berechnen, so möchte er 4 Quent 1 Scrup. Oehl, fast ein halbes Quent Säure, über 1 Scrup. Kohlen gegeben haben.

Laugensalz; und da von $6\frac{1}{2}$ Qu. dieser Säure, (so wie von der aus dem Talge entwickelten, 12 Vers.) zu einem halben Quent Salz erfordert wurden, so betrug die im Wasser vorhandene Säure $14\frac{1}{2}$ Quent.

7 Versuch.

Das dunkelbraune Oehl gab, bey sehr gelindem Feuer destillirt, ein klares, flüchtiges, würzhaft schmeckendes Oehl: bey stärkerem Feuer wurde es gelb, endlich röhtlich. Zuletzt blieb eine der vorigen ähnliche Kohle zurück, die an Gewicht 3 ℔ $\frac{1}{2}$ Qu. betrug.

8 Versuch.

Zwey Unzen Kohlen wurden nicht ohne Zeit und Mühe zu Asche gebrannt, welche an Gewicht fünf ein halb Quent betrugen *). Mit 3 Unz. destil-

---

*) Was hier beym Verkalchen verloren gieng, ist wol als Oehl anzusehen. Will man nun die ganze Zerlegung des Fetts mit einem Blicke übersehen, so bestanden 28 Pfund desselben (nach Vers. 5. 6. 7. 8 unter einander verglichen) aus 17 Unz. 1 Qu. Oehl, 5 Unz. 2 und ein halbes Qu. Säure, 5 Unz. 4 und ein halbes Qu. Kohlen: oder will man diese zum Oehl und Erde rechnen, so sind ihre Bestandtheile 5 Unz. 2 und ein halbes Qu. Säure, 20 und eine halbe Unz. ein halbes Qu. Oehl, 2 Unz. 1 Qu. Erde. Diese Berechnung möchte für den Physiologen scharf genug seyn: der Mathematiker muß sie nicht nachrechnen.

stillirtem Wasser gekocht, erhielt ich nach dem Abdampfen 4 Gran Salz, ohne beträchtlichen Geschmack, welches auf Zutröpfeln des Vitriolöhls wenig Kalkerde fallen ließ. Zwey Unzen Scheidewasser zogen aus der röhtlichen Asche die Farbe, gaben aber mit Vitriolsäure wenig Selenit. Ich dampfte die Flüssigkeit ganz ab, lösete das Rückbleibsel in destillirtem Wasser auf, (um den etwa vorhandenen Selenit dadurch abzuscheiden) dampfte es wieder ab, und gab im Tiegel stark Feuer, wodurch es sich verkalchte und roht wurde. Es wog sechs Gran. Ob dieses feuerbeständige Salz von derselben Beschaffenheit sey, als in der Abhandlung von der Säure im Fette (40 Vers.) konnte ich wegen der kleinen Masse nicht versuchen, die ich zu künftiger Untersuchung bey mehrerem Vorraht solcher Materie aufbewahre.

9 Versuch.

Die noch übrige Asche wog 4 Qu. 45 Gran: das darüber abgezogene Vitriolöhl lösete 2 Scrupel Alaunerde daraus auf, und das übrige schmolz mit eben so viel feuerbeständigem Laugensalze zu einem reinen Glase.

Es ist allerdings sehr besonders, daß in dieser Asche dreyerley Gattungen von Erde war. Vorzüglich ist die glasichte merkwürdig, die hier am häufigsten war, und doch sonst nicht als ein Bestandtheil des menschlichen Körpers angegeben ist: denn die Verglasung der Knochen beweiset dieses nicht,

nicht, da, wie man jetzt wohl weiß, dieselbe vom Phosphorussalze abhängt. Wodurch war sie im Fette aufgelöset gewesen, da sie weder die darin steckende Säure, noch das Oehl auflösen kann? Doch diese Fragen untersuche der Physiologe: jetzt kann ich sie noch nicht durchs Feuer beantworten.

Ich beziehe mich, der Kürze wegen, und um ermüdende Wiederholungen zu vermeiden, auf die schon öfters angezogene Abhandlung über den Talg. Die beyden Säuren scheinen vollkommen dieselben zu seyn: sie sind im Geschmack sehr ähnlich; sie geben dieselben Mittelsalze. Auch die übrigen dort erzählten Versuche kommen mit den, mit dem menschlichen Fette angestellten völlig überein; die Abweichungen habe ich bereits bemerkt, und was ich hier oft nur angezeigt habe, wird man dort ausgeführt finden.

D. Crell.

XIII.

XIII.

Versuch, das wesentliche Oehl aus zwey unbekannten Nüssen zu destilliren, wovon die eine Art Caryophylli Plinii, die andere Semen Cajepoti von den Materialisten benennt wurden.

Herr Geoffroy in seiner Mat. medic. verweißt zwar in der Beschreibung des Caryophylli Plin. auf denselben, ist aber ungewiß, was dieser darunter versteht. **Chomel**, der seiner auch erwähnt *), hält ihn für eine besondere Sorte des Nelkenpfeffers, und nennt ihn auch Poivre de Thevet. **Neumann** tritt dieser Meynung bey, und nennt ihn Amomum. Der Saame, welchen ich zu meinen Versuchen erhielt, ist dem bekannten Nelkenpfeffer gar nicht als an Farbe ähnlich: denn jener war völlig eyförmig, so daß die größeste Spitze nach unten zugekehrt ist. Oben auf dieser Frucht ist eine völlige Krone vorhanden, fast so wie der harte Kelch auf der Gewürznelke, so daß man sehen kann, daß 4=5 Blumenblätter vor-

*) Abregé de l'histoire des plantes usuelles.

vorhanden gewesen, und in der Mitte habe ich noch den Griffel der Blume gefunden. Diese Frucht ist in der Mitte nur eben so dick, wie großer Nelkenpfeffer, aber weit länger: das Behältniß des Saamens ist fleischigter, aber eben so leicht zerbrechlich. Inwendig ist gerade in der Mitte eine häutige Absonderung befindlich, und auf der einen Seite sind 2, auf der andern 3, mannigmal auch an beyden 3 ungleich dreyeckige Saamenkörner vorhanden, welche an Farbe und Ansehn dem schwarzen Kümmel ziemlich gleich sind. In der Mutternelke (Antoph.) fand ich nur ein Korn, an beyden Seiten zugespitzt, ungleich sich in der Mitte von einander theilend, fast wie eine kleine Kakaubohne aussehend.

Die andere Frucht, den sogenannten **Cajepursaamen**, finde ich plattrund, an beyden Seiten etwas zugespitzt, von der Größe einer kleinen Cardemome, mit einem Stiele versehen. Die Schaale ist wie die Chinarinde gefärbt, runzelich, etwas dick und fleischig. In derselben sind 2 Körner enthalten, welche glänzend schwarz und halbrund, an einer Seite ganz flach sind. Diese Flächen der beyden Körner, welche jedes die Größe einer völligen Linse haben, liegen dichte an einander, so daß sie eine Kugel ausmachen. Es ist keine eigentliche häutige Abtheilung der Saamenkörner vorhanden; doch scheint ein jeder seine besondere halbe Höhle zu haben, worin er fest liegt. Etwas dünnhäutiges, wie das zarteste Spinnengewebe, ist zwischen beyden Saamen. Unten nach

dem

dem Stiele der Frucht waren die Körner, jedes allein, mit einer Einfassung besetzt, welche wie der Kelch einer Blume anzusehen war *).

Von den Caryophyllis, deren Geschmack zugleich etwas von Nelken und Nelkenpfeffer hatte, nahm ich 16 Loht, that sie, gröblich zerstoßen, in eine Retorte mit Wasser und zwey Hände voll Kochsalz. Ich setzte es 24 Stunden in eine gelinde Wärme, destillirte alsdenn mit allmähliger Verstärkung, und bekam 1 Loht Oehl, welches dem wahren Nelkenöhl an Geschmack und Geruch sehr gleich kam, und völlig im Wasser zu Boden sank.

Von dem Cajeputsaamen wurden 2 ℔ gröblich zerstoßen: den inwendigen Kern fand ich sehr fettig: deswegen mußte ich sehr viel auszupressendes Oehl vermuhten: er schmeckte sehr heiß, dem Pfeffer etwas ähnlich, doch noch stärker die Schaale. Der Geruch von beyden war campherhaft. Zu diesen 2 ℔ that ich 12 Maaß Regenwasser, und 2 Hände voll Kochsalz. Ich ließ alles in einer Retorte, mit der Vorlage versehen, 8 Tage in gelinder Wärme stehen, destillirte alsdenn den ersten Tag

*) Auf den Apotheken verkaufen sie sonst das Cardamomum majus für dasjenige, woraus das Oleum Cajep. verfertiget werde: (cf. Ill. *Spielmanni* Mat. med. p. 245.) allein dies gegenwärtige ist fast ein Drittel kleiner: auch paßt jenes Beschreibung in vielen Umständen nicht auf dieses.

Tag gelinde, und nachhero stärker. Ich erhielt nur ohngefähr ein halbes Quent weißgelbliches Oehl, welches etwas nach Campher roch, und dem Cajeputöhl sehr gleich schmeckt. Ich glaubte, daß das Cajeputöhl, wegen seines geringen Gehalts, wohl allemal mit einem andern wesentlichen Oehle versetzt würde, und gab daher Citronenöhl auf einen Theil des Rückbleibsels, und destillirte dieses gelinde über den Helm: allein der Geschmack und Geruch des zugesetzten Oehls war vorzüglich zu erkennen. Ich setzte deswegen dem andern Theile Rosmarienöhl zu, und fand, daß dieses, wenn es überdestillirt wird, nicht vom Cajeputöhle zu unterscheiden sey. Weil ich die starke Fettigkeit des Saamens bemerkte, so nahm ich wieder 1 ℔ des nemlichen Cajeputsaamen, und befreyete denselben von seinen Schaalen, die die Hälfte wogen. Ich ließ den Saamen klein stoßen, und preßte ihn aus in einem Beutel, worin vorher Mandelöhl gemacht war. Es wurde stark ausgepreßt: allein ich erhielt ohngefähr 1 Quent Oehl, welches stark nach dem Saamen schmeckte und roch, und so wenig es auch war, so hat doch das im Beutel noch steckende Mandelnöhl das Gewicht vermehrt. Ich nahm deswegen sowol den Saamen als die zerstoßenen Schaalen, macerirte sie, wie vorher, destillirte mit gehöriger Vorsicht; erhielt aber nicht mehr Oehl, als das erstemal.

Ich will bey dieser Gelegenheit die Ursache der beliebten und verlangten grünen Farbe des Cajeputöhls anführen, welche man für ein wesentliches

liches Stück hält. Ich nahm 1 ℔ 20 Loht von recht grünem Cajeputöhl, und rectificirte dieses aus einer gläsernen Retorte, bey gelindem Feuer; hierdurch wurde das herübergehende Oehl gelblich, und endlich bey etwas mehrerer Hitze blieb ohngefähr 2 Loht Rückbleibsel, welches dem Saftgrün gleich war, wenn es im Mandelöhl aufgelöset ist: wenigstens schien es eine andre mit ausgepreßtem Oehle ausgezogene grüne Farbe aus dem Pflanzenreiche: denn der Salmiakgeist gab damit keine blaue Farbe; es schmeckte auch nicht kupfricht. Die grüne Farbe des Oehls scheint ihm also blos durch Hülfe einer Beere oder eines Krautes, deren färbende Theile man durch ausgepreßten Oehl ausgezogen hat, fälschlich gegeben zu seyn.

D. Dehne.

XIV.

Ueber Dippels thierisches Oehl.

Ich nahm 2 ℔ von stinkendem Hirschhornöhl, und that dieses, mit der nothwendigen Sorgfalt für die Reinlichkeit, in einen Kolben. Ich destillirte bey gelinder Hitze ohngefähr $\frac{1}{2}$ Loht weißen Hirschhorngeist über. Nach veränderter Vorlage erhielt ich $7\frac{1}{3}$ Loht Oehl, welches weiß und hell wie Was-

ser war. Ich nahm wieder eine andere Vorlage, und trieb noch 10 Loht über, welches etwas von gelber Farbe, wie ein frisches Mandelöhl, war: und endlich bey etwas stärkerem Feuer, nachdem ich die Vorlage wieder verwechselt hatte, erhielt ich noch 6 Loht eines etwas röhtlichern Oehls *).

Die 10 Loht erhaltenes gelbliches Oehl wurden wieder auf das Rückbleibsel gegossen und destillirt. Ich erhielt von demselben noch 3 Loht feines weißes Oehl, wie Wasser, und 2 Loht 2 Qu. gelbliches. Dieses, nebst den 6 Loht röhtlichem Oehle, wieder zurückgegossen, gab noch 1 Loht ganz weißes Oehl: das andere war gefärbt.

Dies weiße Oehl erhielt sich bey seiner Farbe eine ziemliche Zeit, sowol wenn etwas davon in einem offenen Glase hingestellt, als auch nur mit einem gemeinen Stöpsel verwahrt wurde.

Ich habe diesen Versuch nach der Vorschrift des Herrn Models **) angestellt, durch welche Entdeckung er gewiß sehr viel Ehre und Ruhm ver-

---

*) Das erhaltene feine Oehl war allemal mit Hirschhorngeist gemischt: auch etwas flüchtiges Salz stieg in den Helm auf. Ich schüttete deswegen das Oehl über ein destillirtes Wasser, und alsdenn, wenn es darin gleichsam abgewaschen, wurde es in kleine ein halb Loht bis 1 Quent haltende Gläser verwahrt.

**) Chemische Nebenstunden, 1ster Theil.

verdient, da er diese sonst so mühsame Arbeit sehr leichte gemacht hat. Ich habe diese Destillation, dünkt mich, in etwas verbessert, weil ich sie in einem Kolben angestellt habe, wo man das beschwerliche Reinigen des Halses der Retorte nicht nöthig hat, und immer einen neuen Helm nehmen kann, wenn er mit gelbem Oehl verunreiniget ist. Wenn auch der Hals der Retorte noch so sehr gereinigt wird, so wird dennoch allemal das erste und feinste thierische Oehl gelb werden müssen, weil der Hals der Retorte fast unmöglich ganz rein zu halten ist, welches viel leichter bey dem Halse des Kolbens geschehen kann. Ich glaube auch, daß dieses Oehl viel feiner werde, weil es mehr in die Höhe steigen muß, und alsdenn keine grobe Erde herübergeführt werden kann. Ich habe auf eben diese Art, ohne Rectification, gleich sehr weißes, helles und feines Oehl erhalten.

Was die Aufbewahrung desselben betrift, so wurden die Gläser mit einem gewöhnlichen Korke versehen, und dieser mit einem festen Kitte (ohngefähr wie Siegellack) überdeckt, nachdem vorher einige Tropfen destillirt Wasser dem Oehle beygemischt waren: alsdenn wurden die Gläser umgekehrt. Das Oehl erhielt sich auf diese Art drey Vierteljahr bey seiner Weiße, und erst alsdenn fieng es an, etwas gelblich zu werden; und bey dieser Farbe erhielt sich das Oehl: die hinzugegebenen Wassertropfen wurden alsdenn röthlich.

Es scheint zwar fast nicht nöthig, dieses Oehl, da es nicht röthlich oder gar schwarz wird, noch besser für der Luft zu bewahren: doch ist es sehr leicht. Man nehme eine bleyerne, mit Löchern für die Gläser versehene Platte: man setze die angefüllten Gläser umgekehrt in die vorhandenen genau passenden Löcher, und lege alsdenn die Platte unter Wasser, worin etwas Alaun aufgelöset, damit jenes nicht faule. Oder man kann die Gläser mit dünnem Bley umwickeln, und so ins Wasser legen. — Einige Tropfen Wasser gießet man zu dem Oehle hinzu, weil dieses schon das Einwürken der Luft für sich verhindert; oder weil das Oehl etwas aus den Stöpseln herauszieht, wie man von dem Wasser behaupten kann, das allemal röthlich wird; und diese Farbe vermuthlich nicht aus einem groben brennzlichen Wesen des feinen Oehls ausgezogen haben kann.

D. Dehne.

XV.

Bemerkungen über die Zinkbutter.

Die Auflösung des Zinks in der Salzsäure ist schon lange bekannt, da dieses Halbmetall überhaupt, mit allen Säuren, selbst mit der Säure des Fettes, sich sehr leicht vereiniget: aber die

Ver-

Verbindung desselben mit der äußerst concentrirten Salzsäure, wodurch die Mischung beym Uebertreiben zwar flüssig übergeht, aber äußerst leicht bey verminderter Wärme dick wird, ist eine Erfindung der neueren Zeiten. Unterdessen ist dieselbe doch nicht so neu, als einige Chemisten vorgeben wollen. Herr le Sage *) erwähnt seiner Vorgänger nicht, und dadurch, daß er diesem Producte den Namen Zinkbutter giebt, scheint er sich das Ansehn des Erfinders, der er doch nicht ist, geben zu wollen. Er verfertigte diese Butter aus einer halben Unze Zinkfeilspäne, und doppelt so viel Salmiak: ein andermal aus einer halben Unze weißen Nichts, und einer Unze Salmiak, welche Mischung er einem so starken Reverberirfeuer aussetzte, daß die Retorte glühete, wobey alsdenn diese Butter zwar flüssig übergieng, aber sich bald erhärtete. — Hr. Brandt **) hat schon lange vor Hrn. le Sage eine solche in der Kälte gerinnende Verbindung des Zinks und der Salzsäure beschrieben. Er lößte in dieser das Halbmetall erst auf, schüttete die Auflösung mit dem weißlichen Pulver (das sich allemal bey völliger Saturation niederschlägt, in der Hitze aber wieder auflöset) in eine Retorte, und destillirte das

*) Memoires de l'Acad. des Sciences de Par. Année 1770 p. 15. und in der teutschen Uebersetzung seiner chemischen Untersuchung verschiedener Mineralien. (Gött. 1775) S. 180.

**) Abhandlungen der Schwed. Akad. der Wissensch. XVI B. S. 54.

Wasser ab, worauf das übrige zusammen schmolz, und dunkelbraun wurde. Bey vermehrter Hitze und glühender Retorte stieg eine dünne Feuchtigkeit wie Wasser auf, und gerann hernach. Auch Hr. **Brandt**, der keines Vorgängers in diesem Versuche erwähnt, ist nicht der erste, welcher eine Zinkbutter erhielt. Hr. **Pott** gedenkt schon ihrer an mehreren Orten. In der Abhandlung vom Kochsalz *) führt er an, daß, wenn man Zink mit 2 Theilen ätzenden Queckſilbersublimats vermischte und destillirte, erst etwas Sublimat übergehe; hernach komme unter dicken weißen Dämpfen etwas Flüssiges, das bald gerönne; und dieses dicke graue Wesen wäre die Zinkbutter. In der Abhandlung vom Zink **) redet er nicht nur von eben derselben Zubereitung dieser Butter: sondern er zeigt auch, gegen das Ende, diejenige Art an †), deren ich oben von Hrn. **Brandt** erwähnt habe. Hr. **Zimmermann** führt in seiner Neumannischen Chemie ††) gleichfalls die aus dem Queckſilbersublimat mit Zink bereitete Butter ausführlich an, und erwähnt auch ihrer großen Geneigtheit zum Zerfließen.

Man

*) Joan. Henr. Pott Obſerv. & Animadv. Chymic. Collect. I Berol. 1739 p. 72.

**) Ej Obſ & Animadv. Coll. II. Ber. 1741. p. 36.

†) Ibid p 49.

††) Im 1ten Theile S. 121. 122. Dresden 1755. Da dieſe Stelle in einer Anmerkung ſteht, ſo wird ſie wol von Hrn. Zimmermann ſeyn.

Man kann diese Zinkbutter noch auf eine andere und wohlfeilere Art, als die beschriebene, verfertigen. Man nehme gleiche Theile von weißem Goßlarischen Vitriol und eben so vielem Kochsalze, man reibe es in einem gläsernen Mörser wohl unter einander. Ist der Zink nicht calcinirt, und das Salz nicht decrepitirt, so wird es, während des Reibens, ganz außerordentlich feucht, und zu einer Art des Breyes werden. In diesem Falle geht, bey nicht gar heftigem Feuer, eine flüssige Zinkauflösung über. Wenn aber alle überflüssige Feuchtigkeit gehörig abgetrieben ist, so wird bey sehr heftigem verschiedene Stunden dauerndem Feuer (wobey die irdene oder beschlagene gläserne Retorte fast bis an den Hals glühet) die Zinkbutter in Tropfen, die sich sehr bald coaguliren, übergehen. In der Retorte bleibt eine, $\frac{1}{5}$ Theil, als das genommene Salz, schwerere Masse zurück, die gelblich, mit grünlichen Flecken untermischt, aussieht. Löset man diese Masse auf, so erhält man Glaubers Salz, etwas Eisenerde, und etwas, aber wenigern Kupferkalch.

Die andere Art ist folgende: Man löse den weißen Vitriol in Wasser auf: eben dies thue man mit gleichviel fixem Salmiak: den letzten gieße man zu dem weißen Vitriol allmählig, so wird sich gleich ein weißer, mit gelbem Ocher vermischter, Niederschlag zeigen. Man fahre fort mit Zugießen, so wird der Präcipitat ganz weiß werden; und so wird man fast die ganze Auflösung des fixen Salmiaks verbrauchen, ehe der Boden-

satz aufhört. Man gieße Wasser auf den im Löschpapier befindlichen Satz öfters, so daß, was einmal durchgelaufen, von neuem wieder aufgegossen wird, um alles Auflösliche auszuziehen. Man gieße die Flüssigkeiten zusammen, dünste das Wasser gelinde ab: die zurückbleibende feste Masse thue man in eine irdene Retorte, und treibe über, so erhält man auch Zinkbutter.

Beyläufig muß ich noch anführen, daß, als mir, mitten im Uebertreiben der noch flüssigen Zinkbutter, die Retorte verunglückte, ich fand, daß der ganze Salzkuchen oben von metallartigem Ansehn war, und dem Nickel sehr gleich sahe: aber es war nur eine sehr dünne Haut, die das Salz bedeckte, deshalb konnte ich sie nicht gehörig untersuchen.

L * *.

Auszüge

Auszüge

aus den

Chemischen Abhandlungen der Schriften von Gesellschaften der Wissenschaften.

Auszüge aus den Philosophischen Transactionen.

I.

Versuche und Bemerkungen über verschiedene bey der Auflösung der Salze sich ereignende Erscheinungen: von R. Watson *).

Schon Gassendus hat bemerkt, daß Wasser, mit einer Gattung Salz gesättigt, vermögend ist, noch einen Theil von einer andern Gattung in sich zu nehmen, und hat daraus auf die Porosität und die verschiedene Gestalt der Zwischenräume des Wassers geschlossen. Die größere Auflösbarkeit des warmen Wassers scheint diese Meynung zu bestätigen; Boller und Eller haben

*) Philosoph. Transact. Vol. 60. p. 323.

ben sie erweitert: aber des letztern Satz, daß die Salztheilchen sich in die Zwischenräume des Wassers begeben können, ohne den Umfang desselben zu vermehren, scheint folgenden Experimenten zu widersprechen.

1 Exper. Ich nahm einen Kolben, der bis in die Mitte des Halses (dessen Durchmesser sechs Linien waren) angefüllt, 132 Unzen Wasser faßte: ich warf ein einzelnes Stück Salpeter, an Gewicht $\frac{1}{200}$ der ganzen Masse Wasser, in dasselbe, worauf es augenblicklich über die mit einem Diamant bemerkte Höhe stieg. Während der Auflösung des Salzes sunk das Wasser fast ein Drittel seiner ganzen Höhe (elevation) aber nach vollendeter Auflösung war es doch merklich über das gemachte Merkmal erhaben; das Wasser kann also nicht einmal $\frac{1}{200}$ Salpeter, dem Gewicht nach, in sich nehmen, ohne seinen Umfang zu vermehren, obgleich Eller behauptet, daß es über $\frac{1}{12}$ in sich nehme. Ob das Sinken des Wassers während der Auflösung daher rühren möchte, daß doch wenigstens ein Theil des Salpeters in die Zwischenräumgen eindränge, ließ ich durch Experimente entscheiden.

2 Exper. Ich wählte 2 Phiolen von ungleicher Größe, die sich wie 12:1 verhielten, in denen jedoch die Hälse gleichdick waren. In den weitesten that ich $\frac{1}{250}$ des Wassergewichts an Salpeter, eben so viel in den kleinen, und fand nach wiederholter Erfahrung, daß das Wasser, sowol vor als nach der Solution, gleich hoch in beyden stand.

stand. Sollte nun das Wasser das Salz in seine Zwischenräume, ohne wachsenden Umfang, einnehmen, so sollte man erwarten, daß das Wasser, welches zwölfmal weniger Zwischenräume hat, als das andre, höher stehen werde: die Erfahrung aber lehrte das Gegentheil.

3 Exper. Destillirtes Wasser zeigte keinen Unterscheid zwischen jenen Versuchen mit Röhrwasser. — Auch die Verschiedenheit der Salze machte im Ganzen keinen Unterscheid. — Während der Auflösung wird das Wasser erkältet, und dadurch in die Enge gebracht, und je geringer die Masse ist, desto stärker wird die Kälte und die daraus entstehende Verminderung des Umfangs seyn.

4 Exper. Da das Wasser allemal in dem Halse des Glases auf das erste Hereinwerfen des Salzes höher stand, als nach seiner Auflösung, so bemühte ich mich, den Unterscheid bey verschiedenen Arten von Salzen zu bestimmen. Zu dem Endzweck wählte ich eine Phiole mit einem völlig cylindrischen Halse, welcher 67 Unzen Wasser hielt. Das trockne Salz war in so großen Stücken, als nur in den Hals hereingehen wollten: das Wasser war 42 Grad Fahr. Therm. warm, und wurde, so viel als möglich, gleich warm erhalten. Ich nahm jedesmal frisches Wasser, und that 6 Quent (24 Penny weights) Salz herein; die Höhe, zu der das Wasser, vor und nach der Auflösung des Salzes, von dem Merkmal in der Mitte des Halses an, stieg, sind in der folgenden Tabelle enthal-

halten. Die erste Reihe zeigt die Höhe an, zu der das Wasser vor Auflösung des Salzes stieg: die zweyte die Höhe nach der Auflösung, die dritte die Differenz in Brüchen.

Die Höhe nach 6 Quent	vor der Auflös.	nach d. Auflös.	die Differ.
gemeines Wasser	0	58	
wahres Glaubers Salz	42	36	$\frac{1}{7}$
flücht. Salz aus dem Salmiak	40	33	$\frac{7}{40}$
Salmiak	40	39	$\frac{1}{40}$
weißer Zucker	39	36	$\frac{1}{13}$
brauner Zucker	39	36	$\frac{1}{13}$
weißer Candieszucker	37	36	$\frac{1}{37}$
Glaubers Salz von Lymington	35	29	$\frac{6}{35}$
blättrichtes Weinsteinsalz	37	30	$\frac{3}{37}$
Rocheller Salz	33	28	$\frac{5}{33}$
Alaun (nicht völlig aufgelöset)	33	28	$\frac{5}{33}$
Borax (in 2 Tagen nicht halb aufgelöset)	33	31	$\frac{2}{33}$
Eisenvitriol	32	36	$\frac{3}{16}$
Zinkvitriol	30	24	$\frac{1}{5}$
Salpeter	30	21	$\frac{3}{10}$
Steinsalz von Nortwich	27	17	$\frac{10}{27}$
Kupfervitriol	26	20	$\frac{3}{13}$
Pottasche	25	10	$\frac{3}{5}$
vitriolisirter Weinstein	22	11	$\frac{1}{2}$
Eisenvit. bis zur Weiße verkalcht	22	11	$\frac{1}{2}$
trocknes Weinsteinsalz	21	13	$\frac{8}{21}$
Seesalz	19	15	$\frac{4}{19}$
ätzender Sublimat	14	10	$\frac{2}{7}$
mineralisches Turbith	9	0	

Viele

Viele dieser Versuche sind mit gleichem Erfolge wiederholt, besonders der merkwürdige mit dem vitriolisirten Weinstein. Es folgt auch daraus, daß Steinsalz, Kupfervitriol, ätzender Sublimat, die härtesten Wasser stärker sinken, als die übrigen. Die allgemeine Ursach aller dieser Erscheinungen möchte die in den Salzen enthaltene Luft zu seyn scheinen: und man kann während der Auflösung eine große Menge derselben sich entwickeln sehn, welche den Umfang, nicht das Gewicht, etwa vermehren könnte: aber die beyden folgenden Versuche vermindern die Wahrscheinlichkeit dieser Meynung.

5 Exper. Ich nahm Wasser, das durch Kochen von seiner Luft befreyt war, und warf darauf Steinsalz in dasselbe: das Steigen und Fallen war aber dasselbe, wie beym gemeinen Wasser, nur zeigte sich weniger Luft. Nach Muschenbröck hält sich die Luft nur in den Zwischenräumen des Wassers auf, weil die specifische Schwere des gemeinen und von der Luft gereinigten Wassers gleich ist. Aber hier kann das Experiment nichts beweisen, weil, wenn auch ein Cubikzoll Wasser einen Cubikzoll Luft in sich enthalten sollte, (da es wahrscheinlich nur $\frac{1}{1000}$ enthält) dieser nur $\frac{1}{4}$ Gran wiegen würde, kochendes Wasser löst das Salz geschwinder auf als gemeines.

6 Exper. Da die Verschiedenheit des Umfangs das Wasser, vor und nach der Auflösung, von etwas sich entwickelndem Flüchtigen herrühren möchte,

möchte, so wog ich vorher sehr genau, Wasser und Steinsalz, Wasser und vitriolisirten Weinstein u. s. w. warf diese darauf in das Wasser: aber nach geschehener Auflösung konnte ich keinen Unterschied im Gewicht wahrnehmen. Ich halte die sich entwickelnde Luft nicht für fixe, weil sie nur den Umfang der Körper, nicht ihr absolutes Gewicht vermehrt, weil sie nicht Kalkwasser trübe macht, und vom Wasser durch eine, von chemischer Decomposition verschiedene, Weise befreyet wird. Da ich mit großer Aufmerksamkeit die Experimente, nach welchen die vorhergehende Tabelle verfertigt war, angestellt hatte, so hielt ich dies für eine gute Gelegenheit, die specifische Schwere jener Salze daraus herzuleiten. In der ersten Reihe der Tabelle, die ich calculirte, ist die specifische Schwere, nach ihres Umfangs Zunahme vor der Auflösung, ausgedrückt; in der zweyten nach der Auflösung.

Wahres Glaubers Salz	1,380	1,611.
flüchtiges Salz aus dem Salmiak	1,414	1,467, u. s. w*).

Die Zahlen in der ersten Reihe stimmen im Ganzen mit der specifischen Schwere, nach hydrostatischen Versuchen, überein. Unter der Voraussetzung, daß die Entweichung der Luft die Ursach vom

*) Die Tabelle ist nicht weiter übersetzt, weil diejenigen, denen sie wichtig ist, sie leicht selbst verfertigen können.

vom Sinken des Wassers während der Auflösung ist, und daß sie wenig zum Gewicht der Salze beyträgt, ob sie gleich zu ihrer Crystallisation unentbehrlich seyn mag, zeigt die zweyte Reihe die wahre Schwere des von Luft befreyten Salzes an.

7 Exper. Weil gleiche Mengen von Salz gleiche Menge von Luft enthalten muß, so konnte man a priori vermuhten, daß, wenn die Entweichung der Luft das Sinken des Wassers verursachte, gleiche Gewichte Salz auch gleiche Zunahme an Umfang hervorbringen müßten. Ich nahm eine Phiole mit einem gleichen cylindrischen Halse, und wenn dieser, bis zu einer gewissen bezeichneten Höhe, angefüllt war, that ich $1\frac{3}{4}$ Quent gestoßenes Steinsalz herein, wodurch es $\frac{17}{10}''$ stieg: wurden $3\frac{1}{2}$ Quent noch hinzugethan, so stieg es noch zweymal höher: also $\frac{51}{10}''$ über das gemachte Merkmal. Eben so verhielt es sich mit Salpeter und andern Salzen: die Höhe wächst, nach gleichen Zumischungen von Salz, wenn dies recht trocken und das Wasser gleich warm ist. Daher folgt auch, daß kein Salz in die Zwischenräume aufgenommen wird: denn sonst könnte wenig Salz, in vielem Wasser aufgelöset, nicht verhältnißmäßig dasselbe eben so hoch erheben, als viel Salz.

8 Exper. De Lewis bemerkte, daß die specifische Schwere auf gleiche hinzugethanene Gewichte von Pottasche nicht verhältnißmäßig zunahm, und machte daher den Schluß, der Umfang des Wassers sey auch nicht gleichförmig vermehrt.

Ich machte ähnliche Versuche mit Seesalz, und fand ein gleiches, wie die folgenden Tabellen zeigen, bey denen die erste Reihe die Menge des Salzes im Pfenniggewicht (S. 3tes Exper.) anzeigt, die zweyte den Verlust der Schwere von einem darin eingetauchten Körper in $\frac{1}{4}$ Gran: die dritte den Unterschied der specifischen Schwere von der des Wassers.

Tab. 1.			Tab. 2.			Tab. 3.		
	263	0		263	0		883	0
9	273	10	5	269	6	4	899	16
18	282	19	10	274	11	8	915	32
27	292	29	15	280	17	12	930	47
36	301	38	20	285	22	16	945	62
45	309	46	25	289	26	20	959	76
			30	294	31	24	971	88
			35	300	37	28	985	102
			40	304	41	32	996	113
			45	309	46	36	1009	126
			50	312	49	40	1020	137
			55	316	53			

Einige Verschiedenheit kann von etwas veränderter Wärme einem nicht genau angegebenen Gewichte des Salzes oder des Körpers selbst herrühren: aber dies alles kann diese Verschiedenheit nicht erklären. Der Verlust an Schwere bey der Eintauchung ist also nach Verhältniß des zugethanenen Salzes immer geringer: aber daraus folgt nicht,

nicht, daß der Umfang des Wassers nicht gleichförmig vermehrt seyn sollte. Denn da der Zuwachs der specifischen Schwere im Ganzen abnimmt, wenn die absolute Schwere gleichförmig zunimmt, so können wir wahrscheinlich schließen, daß der Umfang auch gleichförmig zunehme. Es läßt sich leicht einsehen, daß der Zuwachs der specifischen Schwere durch den Zusatz von gleichen Gewichten Salz zu einer gegebenen Masse Wasser beständig sich vermindern muß: denn der Unterschied der specifischen Schweren des Wassers und des Salzes nehmen immer ab, so wie sich das Wasser der Sättigung nähert. Wenn wir z. B. zu Wasser eine gleiche Quantität Vitriolöhl gießen, so wird der Zuwachs der specifischen Schwere immer geringer seyn, ob er gleich niemals verschwinden kann, weil aller Annäherung ohnerachtet die Mischung doch niemals die Schwere dieser Säure erreichen kann. Und umgekehrt, wenn zu Wasser Weingeist gemischt wird, so wird die specifische Schwere der Mischung sich jedesmal ungleichförmig vermindern; aber sie muß doch immer schwerer bleiben, als Wasser.

9 Exper. Das Gewicht der verschiedenen Salze, die sich in einer gegebenen Masse Wasser auflösen, findet man bey Boerhave, Eller, Spielmann sich nicht völlig gleich: dieser Unterschied mag wol von der Verschiedenheit der Wärme der Luft, des Zustandes der Salze selbst, besonders aber der Zeit, in welcher sie das Wasser auf dem Salze stehen ließen, ehe sie es für völlig ge-

sättigt hielten, abgehangen haben. Ohne diese Abweichungen heben zu wollen, bemühte ich mich vielmehr, die specifische Schwere der gesättigten Salzauflösungen zu bestimmen. Ich ließ das Wasser, damit es völlig gesättigt werden möchte, einige Wochen über dem Salze stehen, und schüttelte es oft um; die Wage war sehr empfindlich, ob ich gleich niemals ein kleiner Gewicht als $\frac{1}{4}$ Gran gebrauchte. Das Wasser war sehr rein: und 890 Gran desselben waren kein $\frac{1}{4}$ Gran schwerer, als destillirtes Wasser, und die Wärme war die ganze Zeit hindurch zwischen 41° und 42° nach Fahrenheit: das Barometer war 30″.

Wasser, worin die Salze aufgelöset, wurden	1,000
mit ungelöschtem Kalk gesättigt, wurden	1,001
Weinsteincrystallen	1,001
Arsenik	1,005
Borax	1,010
ätzender Sublimat	1,037
Alaun	1,033
ächtes Glaubers Salz	1,052
vitriolisirter Weinstein	1,054
Kochsalz	1,198
Arsenik, Salpeter	1,184
Glaubers Salz von Lyming	1,232
Salmiak	1,072
flüchtiges Salz aus dem Salmiak	1,077
crystallisirte Soda	1,087
gereinigter Salpeter	1,095
Rochseller Salz	1,114

blauer

blauer Vitriol	1,150
grüner Vitriol	1,157
Steinsalz	1,170
Epsom. Salz Lym.	1,218
Weißer Vitriol	1,386
Pottasche	1,534

Es ist wahrscheinlich, daß bey mehrerer Wärme die auflösende Kraft des Wassers sich vermehre: aber diese Zunahme steht nicht im directen einfachen Verhältniß mit der Wärme: wie dieses aber beschaffen sey, konnte ich jetzt nicht bestimmen. Der Schluß wird niemals ganz genau seyn können: denn ich mag die Flüssigkeiten in einem bestimmten Gefäße wiegen, oder einen festen Körper darin eintauchen, so wird doch das Gefäß oder der Körper von der verschiedenen Wärme allemal einen verschiedenen Umfang haben: doch auch dies wird keinen beträchtlichen Einfluß in die Berechnung haben. Auch wird das gegebene Maaß Wasser, was zur specifischen Schwere gebraucht wird, ein verschiedenes Gewicht haben, wenn die Wärme verändert ist. Daher müssen diese Verschiedenheiten erst bestimmt werden.

10 Exper. Da ich die specifischen Schweren gesättigter Salzauflösungen bestimmt hatte, so untersuchte ich nun die Schwere des Wassers, welches mit einer bestimmten Masse Salz versehen war.

Ich löfete in 168 Pfenningen Wasser, 14 Pfennige, oder $\frac{1}{12}$ folgender Salze auf, da das

Thermometer auf 40°, das Barometer auf 29$\frac{1}{2}$ stand.

Wasser	1,000
Seesalz	1,059
blauer Vitriol	1,052
Salpeter	1,050
weißer Vitriol	1,045
grüner Vitriol	1,043
ächtes Glaubers Salz	1,029
Glaub. Salz von Sym.	1,039
Salmiak	1,026

Mehrere Salze konnte ich nicht aufführen, weil bey der Wärme von 40° das Wasser nicht $\frac{1}{12}$ Alaun, Borax u. s. w. auflösen will.

11 Exper. Die folgende Tafel enthält die specifische Schwere von dem Wasser, das mit verschiedenen Massen von sehr feinem trockenen Seesalz, von $\frac{1}{3}$ bis zu den $\frac{1}{1024}$ des Gewichts des Wassers, geschwängert war. Das Thermometer stand von 46° zu 55°, und manche Experimente sind wiederholt worden.

Wasser	1,000	Seesalz $\frac{1}{5}$	1,074
Seesalz $\frac{1}{3}$	1,206	$\frac{1}{12}$	1,059
$\frac{1}{4}$	1,160	$\frac{1}{14}$	1,054
$\frac{1}{5}$	1,121	$\frac{1}{15}$	1,048
$\frac{1}{6}$	1,107	$\frac{1}{16}$	1,045
$\frac{1}{7}$	1,096	$\frac{1}{18}$	1,040
$\frac{1}{8}$	1,087	$\frac{1}{21}$	1,032

Seesalz

Seesalz	$\frac{1}{24}$	1,029	Seesalz	$\frac{1}{84}$	1,007
	$\frac{1}{27}$	1,027		$\frac{1}{108}$	1,006
	$\frac{1}{28}$	1,025		$\frac{1}{120}$	1,005
	$\frac{1}{30}$	1,024		$\frac{1}{144}$	1,004
	$\frac{1}{32}$	1,023		$\frac{1}{180}$	1,003
	$\frac{1}{36}$	1,020		$\frac{1}{192}$	1,0029
	$\frac{1}{39}$	1,019		$\frac{1}{230}$	1,0023
	$\frac{1}{42}$	1,015		$\frac{1}{280}$	1,0018
	$\frac{1}{48}$	1,014		$\frac{1}{448}$	1,0017
	$\frac{1}{54}$	1,013		$\frac{1}{512}$	1,0014
	$\frac{1}{56}$	1,012		$\frac{1}{848}$	1,0008
	$\frac{1}{72}$	1,009		$\frac{1}{1024}$	1,0006

Durch diese Tabelle können wir eine richtige Vermuthung auf den Gehalt einer Salzsohle, oder des Seewassers machen. Wenn dies z. B., gegen gleiche Masse gemeines Wasser gehalten, $\frac{1}{30}$ mehr wiegt, so wird es $\frac{1}{30}$ Salz enthalten; wenn $\frac{1}{40}$, so hält es fast $\frac{1}{28}$: wenn $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{18}$; wenn $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{14}$, u. s. w.; und wir können in der Tabelle doch wenigstens den nahekommenden Gehalt eines solchen Salzwassers finden, wenn wir auch die Zahl selbst nicht antreffen.

Hr. Lambert hat in den Berlinischen Abhandlungen der Acad. der Wissensch. für 1762 Versuche über die specifische Schwere der Salzsohlen angestellt: und dabey die verschiedenen Mas-

sen von Salz berechnet, die in die Zwischenräume des Wassers aufgenommen wären, (einen Satz, den ich bezweifelt habe). Das folgende Experiment ist dieser Meynung noch mehr entgegen. Ich nahm einen, 24 Quartier enthaltenden Kolben; in seinem Halse befestigte ich, mittelst eines durchborten Korks, eine dünne gläserne Röhre; und da ich alles mit Wasser, bis zu der Mitte der Röhre, angefüllt hatte, ließ ich ein Stück Seesalz, $\frac{1}{3000}$ des Wassergewichts, hereinfallen. Das Wasser stieg sogleich in der Röhre, und fiel während der Auflösung, doch blieb es in der Höhe stehen, zu der es würde erhoben seyn, wenn nur just so viel Wasser vorhanden gewesen wäre, als seine Auflösung erforderte. Das Wasser mag immerhin porös seyn: so bleibts doch gewiß, daß die geringste Masse Salz nicht in der größten Menge Wasser aufgelöset seyn kann, ohne seinen Umfang zu vermehren. Daß das Sinken des Wassers während der Auflösung von der Entweichung der Luft herrühre, scheint durch den folgenden Versuch etwas zweifelhaft zu werden.

12 Exp. Ich nahm zwey Phiolen von gleichem Gehalte, die eine mit gemeinem, die andere mit gekochtem Wasser angefüllt. Ich that in beyde gleichviel Vitriolöhl: in der ersten war gleichsam eine allgemeine Niederschlagung der Luft, welche, von allen Seiten her, sich endlich in große Blasen samlete, in die Höhe stieg, und fortgieng: in der andern konnte man fast gar kei-

ne

ne Luft bemerken: das Wasser sank während der Auflösung augenscheinlich; demohnerachtet verursachte $\frac{1}{1000}$ des Wassergewichts an Säure eine merkliche Erhebung; so daß, was auch immer die Ursach des Sinkens während der Auflösung seyn mag, sich auch selbst das Salz in einer flüssigen Gestalt nicht einmal in die Zwischenräume des Wassers begeben kann. Aehnliche Erscheinungen zeigen sich beym Eise: denn auch nicht der kleinste Theil desselben löset sich auf, ohne den Umfang des Wassers zu vermehren. Sollte jemand eine von der meinigen verschiedene Meynung beweisen, so bin ich bereit zu wiederrufen. Ego quidem hoc sum contentus quod, licet, quod quidque fiat, ignorem, quid fiat intelligo.

II.

Versuche mit dem Blute, nebst einigen Anmerkungen über seine widernatürliche Beschaffenheiten, von W. Hewson *).

Zu der Absonderung des Blutwassers und des Kuchens (crassamentum) ist allerdings eine mä-

*) Phil. Transact. Vol. 60. p. 368.

ßige Wärme nothwendig: aber daß eine stärkere Hitze, als die des menschlichen Körpers dieses nicht hindere, beweisen folgende Versuche.

1 Versuch. In Wasser, das eine Wärme von 100° bis 105° Fahr. Therm. hatte, setzte ich eine kleine vorher erwärmte Flasche mit ganz frischem menschlichen Blute, und verstopfte sie; nächst dieser eine halbe Theetasse voll von eben dem Blute. Auf einem nebenstehenden Tische wurde ein Teller voll desselben Blutes gestellt, da die Wärme der Atmosphäre 67° betrug. Das Blut zertheilte sich in allen drey Gefäßen fast um dieselbe Zeit, doch das in dem warmen Wasser etwas früher.

2 Vers. Eben dieser Versuch wurde bey der Wärme der Atmosphäre von 55°, und des Wassers 108° mit dem Blute eines Kranken wiederholt, der ein rheumatisches Fieber hatte. Der Erfolg war dem vorigen sehr ähnlich: nun war das Blut in der Flasche und der Tasse schon in der Absonderung sehr weit gekommen, ehe das Blut im Becken gänzlich geronnen war.

Der Kuchen besteht aus der gerinnbaren Lymphe und den rohten Blutkügelchen, welche letzteren sich im Wasser auflösen: die erste giebt dem Kuchen seine Festigkeit; denn wenn sich die Lymphe durch das Umrühren des frischen Blutes mit einem Stocke an diesen anhängt, so bleibt der übrige Theil flüssig *).

Daß

*) Man muß die sich coagulirende Lymphe nicht mit dem Blutwasser (serum) verwechseln; jene wird

Daß die hellrohte Farbe des Kuchens von der Einwürkung der Luft abhange, beweißt folgender Versuch.

3 Vers. Die Halsblutader eines lebenden Kaninchen wurde an drey Orten unterbunden, das Blut aus dem unterbundenen Theile herausgelassen, und dieser mit Luft gefüllt. Nachdem die Luft erwärmt war, ließ ich sie durch die aufgehobene Unterbindung sich mit dem Blute vermischen, und an den Stellen, wo es die Luftblasen berührte, war es hellröhter. — Das Blut in der linken Herzkammer ist allerdings hellröhter, als in der rechten. — Der Salpeter, und fast alle andere Mittelsalze machen das Blut nicht nur hellröhter, sondern sie verhindern die Gerinnungen desselben; und erhalten es flüssig. So werden 6 Unzen Blut z. B. auf eine halbe Unze feingepülvertes Glauberisches Salz gelassen, und damit geschüttelt, an der Luft nicht gerinnen: aber setzt man noch 2 Theile Wasser hinzu, so wird in wenig Minuten alles geronnen seyn.

In diesen Mischungen von Blut und Salzen senken sich die rohten Theilchen leicht zu Boden: die oben aufstehende Feuchtigkeit, die Lymphe, kann man davon abgießen. Alle Mittelsalze bringen

---

wird von selbst zu Gallerte: diese bleibt an der Luft flüssig, und gerinnt nur durch Wärme, Weingeist, Mineralsäuren.

gen diese Veränderungen hervor, außer die aus dem flüchtigen Alcali und den Alaunerden bereiteten. — Das durch diese Salze flüssig erhaltene Blut gerinnt aber doch durch die Hitze, und andere Körper, blos nur an der Luft nicht. — Da das, an der freyen Luft stillstehende, kaltgewordene Blut gerinnt, so ist zu untersuchen, welchen von diesen Umständen hauptsächlich die Gerinnung zuzuschreiben sey.

4 Vers. Die Ruhe ist es nicht allein. Das in einer doppelt unterbundenen Blutader eines Hundes stillstehende Blut, das nicht kalt werden konnte, weil es mit der Haut bedeckt war, war nach 10 Minuten noch flüssig; ja nach $3\frac{1}{2}$ Stunden waren noch immer $\frac{2}{3}$ davon flüssig. Das aus der Ader von eben diesem Thiere gelassene Blut geronn in 7 Minuten vollkommen.

5 Vers. Auch die Kälte ist nicht die einzige Ursach. Eine unterbundene Blutader wurde aus einem eben getödteten Thiere ausgeschnitten, und in eine Auflösung von Salmiak und Schnee (in welcher das Thermometer auf 14° stand) hereingeworfen. Sobald das Blut gefroren war, nahm ich die Ader heraus, und ließ sie in laulichem Wasser wieder weich werden. Bey Eröfnung derselben war das Blut ganz flüssig, und geronn wie gewöhnlich nach einigen Minuten.

6 Vers. Die Luft hergegen bewürkt allein das Gerinnen. Eine unterbundene Blutader wurde von dem Blute zwischen dem Verbande befreyet,

freyet, warme Luft hereingeblasen, und nochmal unterbunden, damit die Luft die Wärme des Bluts annehmen möchte. Alsdenn ließ ich das Blut durch die aufgehobene Unterbindung sich mit der Luft vermischen. Jenes sah durch die Häute der Blutader selbst hellrothe aus, und war in $\frac{1}{4}$ Stunde geronnen. Da nun solches binnen dieser Zeit nicht durch die Ruhe allein geschehen kann, so rührt es wol von der Luft her.

Die Zeit der Gerinnung im 3ten Vers. läßt sich nicht ganz genau bestimmen; nach Verlauf von sieben Viertelstunden betrugen die herumschwimmenden geronnenen Stückgen kaum $\frac{1}{7}$. — Die Gerinnung des aus der Ader gelassenen gesunden Blutes geschieht zwar mehrentheils in 7 Minuten: bey einigen Krankheiten aber erst in 20 Minuten, auch wol anderthalb Stunden. — Das gefrierende Blut wird, nach dem Aufthauen, immer flüssig; es mag die Ader in ein Gefäß mit Wasser gelegt, und dieses in die Salmiakauflösung gesetzt, oder jene in die Auflösung selbst, oder in das gerinnende Oehl, geworfen werden.

III.

Ueber den Grad der Hitze, bey welchem die Lymphe und das Blutwasser gerinnt; nebst einer Untersuchung der Ursachen der Speckhaut: von W. Hewson *).

Die Lymphe bedarf zu ihrer Gerinnung keiner so starken Hitze, als das Blutwasser.

7 Vers. Eine unterbundene herausgeschnittene Blutader eines Hundes wurde in das, bis 125° erhitzte Wasser geworfen, und nach 11 Minuten herausgenommen; das Blut war ganz geronnen, doch war das Geronnene nur blos Lymphe.

8 Vers. Eine Wärme von $120\frac{1}{2}$° leistete dasselbe.

9 Vers. Da aber die Wärme nur bis 114° gieng, blieb das Blut in derselben Zeit flüssig. Der Grad der Gerinnung bey einem Hunde ist also zwischen dem 114° und $120\frac{1}{2}$°. Da nun das menschliche Blut und das eines Hundes an der Luft

*) Phil. Transact. Vol. 60. p. 384.

Luft fast zu gleicher Zeit gerinnen, so scheint auch der Grad der Gerinnung zwischen 114° und 120$\frac{1}{2}$° zu seyn. Hergegen das Blut erfordert eine größere Hitze.

10 Vers. Eine mit Blutwasser gefüllte Phiole wurde in warmes Wasser gesetzt, und erforderte 160°, ehe es gerann: das Blut kann also nie in Fiebern gerinnen, da die Hitze bey diesen nicht über 112° steigt.

11 Vers. Die Speckhaut entsteht blos von der gerinnbaren Lymphe. Das einem Lungensüchtigen mit Seitenschmerzen behafteten Kranken abgezapfte Blut fieng an, auf der durchsichtigwerdenden Oberfläche, wo sie die Luft berührte, eine kleine dünne Haut zu bekommen. Ich nahm sie weg, und es erzeugte sich bald hierauf eine neue. Hierauf schöpfte ich etwas von der hellen Feuchtigkeit mit einem Theelöffel ab, und that es mit eben so viel Wasser in eine Phiole. Das im Löffel bleibende, und das in der Phiole befindliche geronnen, wie die Oberfläche des Kuchens. Wenn ich das Geronnene drückte, so enthielt es etwas Blutwasser. Da die inflammatorische Haut aus etwas an der Luft gerinnendem Flüssigem entstand, das Blutwasser aber nicht an der Luft gerinnet, so kann jene nur aus der Lymphe entstehen.

12 Vers. In einer in einem frischgetödteten Thiere gebundenen Blutader wurde der obere Theil durchsichtig; nach unten senkten sich die rohten Theilchen. Diese sonderte ich durch ein Band

von jenen ab; ich fand den durchsichtigen Theil noch flüssig: er gerann aber bald, und gab auf den Druck etwas Blutwasser von sich: er war oben weißlich, so wie die Speckhaut beym Seitenstechen.

Die Entzündung verdickt das Blut nicht; noch macht es leichter gerinnen: im Gegentheil schwächt es die Neigung zur Gerinnung, und verdünnet das Blut oder doch wenigstens den Theil, der diese Haut bildet, die Lymphe. Bey gesunden Personen ist das Blut 7 Minuten nach der Aderlaß schon völlig zu einer Gallerte geronnen: bey solchen, die eine Entzündungskrankheit haben, geschieht es später.

13. 14. 15. Vers. Bey einer 7 Monate schwangern Frau hatte das Blut eine Speckhaut, gerann aber erst in $\frac{1}{2}$ Stunde zu einer festen Gallerte. — Bey einer Person mit einem rheumatischen Schmerz war nach $1\frac{1}{2}$ Stunden das ganze Blut noch nicht geronnen. — Auf dem Blute einer Frau mit einer leichten Entzündung zeigte sich nach 7 Minuten eine durchsichtige Haut, die aber ganz flüssig war, da unterdessen das übrige Blut so geronne, daß nur eine ganz abgesonderte rohte Rinde den Rest der Oberfläche bedeckte.

16 Vers. In einem Hunde mit einer sehr entzündeten Wunde fand man 13 Stunden hernach, da man ihn getödtet hatte, einen Polypus im Herzohre, und unter diesen noch etwas flüssiges Blut: bey Thieren aber, die ohne Entzündung

dung sterben, ist schon lange vor dieser Zeit das Blut gänzlich geronnen. — Daß in Entzündungskrankheiten bey einer Speckhaut das Blut würklich verdünnt sey, erhellet, 1) weil es dünner aussieht, 2) weil die rohten Kügelchen darin eher als in dem Blute eines gesunden Thiers zu Boden sinken, 3) weil die Blutkügelchen bey einem solchen Blute von der Oberfläche der ganzen Masse geschwinder zu Boden sinken, als sie hernach in der Mischung von bloßem Blutwasser thun.

Die Speckhaut entsteht nicht von einer Verdünnung des Blutwassers, wie der folgende Versuch zeigt.

17 Vers. Ich that in eine Phiole eine Unze Blut mit einer Speckhaut: in eine andere eine Unze ohne solche Haut, und gab zu beyden einen Theelöffel Blutwasser von einer gesunden Person. In keiner sanken die rohten Theilchen aus dem Blutwasser eher zu Boden, als in der andern.

18 Vers. Auch die specifische Schwere der Kügelchen ist in der Entzündung nicht vermehrt. Ich goß in die Phiole C, und in eine andere D gleiche Theile des Blutwassers vom Blute ohne Haut. Zu C that ich noch Blutwasser mit Kügelchen, von dem mit einer Speckhaut versehenen Blute; zu D Blutwasser von demjenigen, das keine solche Haut hatte. In beyden sanken die Blutkügelchen zu gleicher Zeit nieder. Die Ursach der Speckhaut scheint also einer Veränderung der Lymphe zuzuschreiben zu seyn, als welche dün-

ner wird, und ihre ſtarke Neigung zum Gerinnen verlieret, wodurch die rohten Kügelchen, ehe das Blut gerinnt, zu Boden fallen. Daher entſteht oben die Speckhaut; dieſe iſt jedoch kein gewiſſes Zeichen einer vorhandenen Entzündung.

IV.

Fernere Bemerkungen über die Eigenſchaften der Lymphe, und die Wirkung der Kälte auf das Blut. Von Ebendemſelben *).

Es iſt merkwürdig, daß bey dem Aderlaſſen jede erſte Taſſe oft eine Speckhaut hat, da ſie in den andern fehlt.

19. 20 Verſ. Bey einer Wöchnerin mit Fieber und Seitenſtichen zeigte das in ein Becken gelaſſene erſte Blut eine Haut: das in Taſſen keine: hergegen geronn dieſes eher als jenes. Bey der Abends wiederholten Aderlaß zeigte die erſte Taſſe eine Haut, zwey andere aber keine. — Das Blut eines Kranken an einer Entzündung wurde in

*) Phil. Transact. Vol. 60. p. 398.

in 4 Theile abgetheilt. Der erste hatte eine völlige Haut; der zweyte war damit nicht völlig bedeckt: die übrigen hatten gar keine; allein das Blut geronne viel eher in diesen als in jenen. — Die Lymphe kann also in wenigen Minuten verändert, verdickt und die Neigung zum Gerinnen vermehrt werden, welches von der veränderten Beschaffenheit der Gefäße abzuhangen scheint. Dies verdickte Blut ist also auch nicht die Ursach der Krankheit, weil diese noch fortdauerte, da jenes schon verändert war. — Das Aderlassen oder die Schwächung der Wirkung der Blutgefäße scheint also die Neigung der Lymphe zur Gerinnung zu vermindern, und der folgende Versuch bestätiget dieses.

21 Vers. In einem Thiere, was man zu Tode bluten läßt, fängt das erste Blut nach 2 Minuten an zu gerinnen. Dasjenige, was später kommt, gerinnt immer eher, bis endlich das letzte ganz flüssig aus den Gefäßen dringt; aber, so bald es in eine Tasse kömmt, gleich gesteht. Das erste Blut bekömmt auch erst eine dünne Haut auf der Oberfläche, und nimmt allmählig und sichtbarlich zu: hergegen sobald das letzte anfängt zu gerinnen, ist es auch im Augenblicke fest. — Daher muß man zur Stillung der Blutstürzungen keine reizenden Mittel gebrauchen; im Gegentheil solche, die den Umlauf des Geblüts schwächen, selbst wol eine Aderlaß *).

*) Diejenigen, die die blos practischen Folgen dieser Ver-

22. 23 Vers. Eine Kälte von 4° vermindert des Blutes Gerinnung. Eine ausgeschnittene Ader eines Kaninchens in so kaltes Wasser geworfen, war nach $\frac{1}{2}$ Stunde flüssig, jedoch schleimichter. — Auf eine ähnliche Weise fand man das Blut eines Hundes nach $\frac{3}{4}$ Stunden noch nicht geronnen.

24. 25 Vers. Eine ausgeschnittene Ader theilte ich in 2 Theile: den einen warf ich in kaltes, den andern in warmes Wasser, von 90° bis 100°. Nach $\frac{3}{4}$ Stunden hatte dieses einen geronnenen Klumpen, einer Erbse groß: jenes war noch ganz flüssig, geronn aber nach 20 Minuten an der Luft: dahergegen das andere nicht weiter an der Luft geronn. — Eine andere Ader in kaltes Oehl, zu 38° gelegt, war nach 6 Stunden noch flüssig.

26 Vers. Flußwasser, dessen Wärme 38° war, erhielt das Blut in einer ausgeschnittenen Ader nach 22 Stunden noch flüssig, doch war es so schleimicht, daß es kaum aus der Ader tropfeln konnte. Dies Blut zeigte in einer mäßig warmen Stube nicht die geringste Neigung zum Gerinnen, sondern war blos flüssig, bis es durch die Ausdünstung des Wassers vertrocknete. Die Kälte macht also das Blut so wenig gerinnen, daß sie vielmehr die Gerinnung der Lymphe gänzlich verhindert.

V.

Versuche genauer zu kennen wünschen, verweise ich auf das 2te Stück der Sammlung auserlesener Abhandlungen für practische Aerzte. C.

V.

Versuche über die Natur des Musivgoldes, durch Hrn. P. Woulfe *).

Die beste Proportion zum Musivgolde (Mahlgolde) ist die im Londoner Dispensatorium. Man nehme ℥XII Zin, ℥VII Schwefelblumen, von Salmiak und Queckſilber, von jedem ℥VI. Man schmelze das Zin, thue das Queckſilber hinzu; man stoße es, wenn es kalt geworden ist, und mische es mit dem Schwefel und Salmiak. Man sublimire es in einem Kolben, so wird man das Musivgold unter dem Sublimat, und etwas Rückbleibsel auf dem Boden finden: man erhält ℥XVI dieses Goldes. Der Grund der verschiedenen Erscheinungen liegt darin, daß, sobald die Mischung warm wird, die Säure des Salmiaks in das Zin greift, und das flüchtige Alcali fahren läßt, welches alsdenn einen großen Theil des Schwefels auflößt, und als eine flüchtige Schwefelleber fortdampft. Das mit der Salzsäure verbundene Zin sublimirt sich als ein Salz, so wie auch das Queckſilber, mit dem Schwefel verbunden, sich

*) Philos. Transact. Vol. 61. P. 1. S. 114.

in Gestalt von Zinnober ansetzt. Das Zinn, welches von der Salzsäure nicht aufgelöset werden konnte, verbindet sich mit dem übrigen Schwefel, und bildet jenes Gold.

Man kann diese Arbeit auch in einer gläsernen Retorte verrichten, welche in einen mit Sand gefüllten Ipfertiegel gelegt, in einen gehörigen Ofen gebracht und mit Kohlen umgeben wird. Man befestigt einen Vorstoß, der in eine geschnäbelte Vorlage paßt, an die Retorte, und bringt eine Phiole an den Schnabel der Vorlage an. In den ersten 4-5 Stunden ist ein schwaches Feuer nöthig, wenn man keinen Verlust erleiden will, indem sich eine große Menge von flüchtigen Dämpfen, besonders Luft, im Anfange entwickelt: nach gerade muß der Tiegel mäßig glühen, bis in ohngefähr 16 Stunden die ganze Arbeit zu Ende ist. Man erhält von der flüchtigen Schwefelleber ℥ 1 ½, ℑ 2, vom Sublimat ℥ 13, ℑ 2, Musivgold, ℥ 16: gegen ℥ 1 ℑ j geht bey der Arbeit verloren. Ist die Hitze zu stark, so wird dies Gold zum Theil schmelzen und dunkel werden: ist sie zu schwach, so wird ein Theil des Zinnobers und des Zinnsalzes mit dem Musivgolde verbunden bleiben.

Der Sublimat, feingestoßen, wurde mit destillirtem Wasser, dem einiger Salzgeist (den sonstigen Niederschlag zu verhindern) beygemischt war, digerirt und filtrirt. Der unauflößbare Theil, unter welchem etwas Queckſilber war, gab durch die Sublimation ℥ 9 ½ Zinnober: in der Vorlage

lage fand sich eine saure Feuchtigkeit, und auf dem Boden der Retorte noch eine halbe Unze Musivgold. Aus obigem aufgelößten Theile wurde das Zinn durch ein Laugensalz niedergeschlagen, und wog ℥2, ℈7. Da nun ℥1 in Salzsäure aufgelößtes und durch Laugensalz niedergeschlagenes Zinn ℥1 $\frac{1}{4}$ wiegt, so enthält auch obiger Niederschlag nur ℥2 ℥2 $\frac{1}{4}$ Zinn. Dieses von dem verbrauchten Metalle abgezogen, bleibt das Uebrige für das Musivgold, von welchem ℥1 $\frac{7}{10}$, eine Unze Zinn, $\frac{7}{10}$ Schwefel enthält. Das niedergeschlagene Zinn, mit Eisenfeil und Laugensalz destillirt, gab kein Queckſilber. Der auflößbare Theil des Sublimats gab mit dem Laugensalz gerieben keine Spuren eines flüchtigen Alcali's. (Der Salmiak war also vorher schon gänzlich zerstört.) Eben dieser Theil bildet unzerfließende unordentliche Crystallen, die doch den Alauncrystallen etwas ähnlich sind.

Das Musivgold ist ohne Geschmack unauflößbar, selbst in Säuren und Alcali's. Mit Weinsteinsalz geschmolzen, gab es eine Leber von der Farbe von Gummigutt, welche fast ganz in Wasser auflößbar, und durch Säuren niederzuschlagen war. Das Musivgold, mit Eisenfeil destillirt, giebt kein Queckſilberzinn, das schon für sich heftig verpufft, thut es noch stärker, als Musivgold, und möchte sich daher wol bey Feuerwerken schicken. Das Musivgold hat öfters von dem nicht gänzlich zerstreueten Zinnsalz einen herben Geschmack: alsdenn könnte es eine Wurmarzney, allein von ungewissen, vielleicht schädli-

chen Folgen seyn; das durch Schwefel gemilderte Zinn möchte zu jenem Betracht ganz unnütz seyn.

Vier Unzen Zinn, mit Schwefel bey mäßigem Feuer geschmolzen und gesättiget, wogen ℥5, und machten eine schwärzliche, glänzende, zerbrechliche Masse. Um dies Metall gänzlich mit Schwefel zu sättigen, muß man denselben in 2-3 malen hinzuthun: und demohnerachtet wird er auf diese Art doch nicht völlig gesättiget, weil beym Zerstoßen sich immer noch eine Portion Metall zeigt. — ℥4 Musivgold in einem bedeckten Tiegel geschmolzen, verloren ʒ6 am Gewicht, und kamen dem geschwefelten Zinn gleich; doch ist das geschmolzene Musivgold nicht so glänzend und flokkig; mehr nadelnförmig, nach öfterer Schmelzung kömmt es endlich jenem völlig gleich. Dies Gold schmelzt schneller, als geschwefeltes Zinn, und verliert durch die Verkalchung seinen Schwefel und sein Brennbares gänzlich, und der Kalk ist $\frac{1}{9}$ schwerer als das Zinn war. ℥4 Musivgold gaben ℥3, ʒ2, ʒj Kalk. — ℥1 calcinirtes Gold, mit Fluß hergestellt, gab nur ℥$\frac{1}{2}$ Gr. 11 Zinn.

Man kann das Musivgold ohne Queckſilber machen: alsdenn nehme man ℥8 gekörntes und fein durchgesiebtes Zinn, und vermische es mit ʒ6 Schwefel und ℥4 Salmiak, thue es in einen Kolben, und verkalche es 6-7 Stunden. Die Farbe ist nicht so glänzend, als das gewöhnliche, weil das Zinn nicht so fein vertheilt ist. Oder man

nehme

nehme ℥8 verkalchtes Zinn, vermiſche es mit ℥7 Schwefel und ℥4 Salmiak, und verkalche es. Die Farbe iſt recht gut, nur wegen des mannigmal zu ſtark verkalchten Zinns nicht durchaus gleich. — Oder man ſättige durchs Schmelzen ℥8 Zinn mit Schwefel, ſtoße es, und vermiſche es wohl mit ℥5 Schwefel und ℥4 Salmiak; man verkalche es, und man wird ein gutes Muſivgold erhalten.

Man kann ſelbſt Mahlgold auch ohne Salmiak und Queckſilber machen: man nehme ℥8, mit Schwefel durchs Schmelzen geſättigten Zinns, miſche es mit noch ℥4 Schwefel, und verkalche es bey ſchwachem Feuer. — Die Farbe iſt dunkel. — Oder man nehme ℥10 geſchwefelten Zinns, ſtoße und vermiſche es mit ℥4 Schwefel und ℥2 Salzſäure, und verkalche es. Die Farbe iſt ziemlich gut: die Miſchung wird bald von ſich ſelbſt warm, und giebt einen durchdringenden weinhaften Geruch. — Oder man vermiſche ℥8 mit Schwefel geſättigten Zinns mit ℥5 Schwefel, thue ℥2 flüchtige Schwefelleber hinzu, und verkalche. — Durch die Zugießung der flüchtigen Schwefelleber wird die Miſchung ſo heiß, daß man das Gefäß nicht in der Hand halten kann: die Farbe iſt ſchlechter als die vorige. — Oder ℥4 mit Schwefel geſättigten Zinns ſtoße man, und vermiſche ſie mit ℥2 Schwefel, und ℥1 in Salzſäure aufgelöſeten und cryſtalliſirten Zinns: dies verkalche man. Die Farbe iſt ſehr gut, und das Zinn nimmt ℥2½ Schwefel an: die Zinnauflöſung kann man in

einer Phiole auffangen. Oder man nehme ℥10 geschwefeltes Zinn, zerstoße und vermische es mit ℥16 ätzenden Queckſilberſublimats, und verkalche es in einer Retorte mit einer Vorlage 6 Stunden hindurch, mit allmählig verſtärktem Feuer, ſo daß die letzten 3 Stunden die Retorte roht glühe. Man erhält Libav's rauchenden Geiſt und Zinnober; das Product hat die vortreflichſte Goldfarbe.

Das Mahlgold beſteht alſo aus Zinn, und über $\frac{1}{3}$ Schwefel. Das Queckſilber dient nur zur beſſern Vertheilung des Zinns, und der Salmiak verhindert des Schwefels Schmelzen. Das beſte Verhältniß der Theile iſt ℥12 Zinn, ℥7 Schwefel, ℥3 Salmiak, ℥3 Queckſilber, woraus man ℥17 Muſivgold erhält. Das bey dieſer Arbeit entſtehende auflösbare Salz iſt nutzbarer zum Färben, als alle andere Zinnauflöſungen; und mit Cochenille färbt es, Seyde ſowohl als Tuch, herrlich Scharlachroht. Seyde kann mit Braſilien- und Pfirſichholz Carmoſin gefärbt werden, und mit Blauholz alle Schattirungen von dauerhaftem Purpur erhalten: auch das Tuch färbt es Purpur. Die genaue Vereinigung des Salzgeiſtes mit dem Metalle durch die Sublimation mögte wol die Urſach dieſes Vorzugs vor allen anderen Zinnauflöſungen ſeyn: vielleicht möchten auch Eiſen und Kupfer, mit der Salzſäure vereinigt und ſublimirt, ſich beſſer zum Färben ſchicken, als die nicht ſo zubereiteten Auflöſungen dieſer Metalle.

Auf

Auf eben dieselbe Art werden die mehresten Metalle inniger mit einer größeren Menge Schwefel verbunden, als durch das Schmelzen geschiehet. Wismuht giebt mit dem Schwefel, auch eine, obgleich nicht so schöne, Goldfarbe.

Die beste Vorkehrung, das Musivgold auf die wohlfeilste Art zu machen, ist folgende: Man nehme einen Ypsertiegel Nr. 60, bore ein rundes Loch, 3 Zoll im Durchmesser, in den Boden, und sage von dem obern Theile des Tiegels 1 Zoll ab; man verschließe ihn ganz genau mit einem, einen Zoll dicken, Stücke von gebranntem Thone, (von der Art, wie man zu den Backsteinen gebraucht) verschmiere dasselbe mit etwas durch Kleister feuchtgemachten Lehmen, und lasse es langsam trocknen. Alsdenn lege man den Tiegel umgekehrt auf zwey eiserne Stangen in einem gehörigen Ofen. Die Mischung fürs Musivgold wird oben durch das gemachte Loch in den Tiegel hereingethan, alsdenn mit einem Aludel bedeckt und verschmiert. In diesem sammlen sich die Blumen und der Sublimat. Nach geendigter Arbeit sondert sich das runde Stück gebrannter Thon mit dem Musivgold leicht vom Tiegel ab. Auf diese Art kann man auf einmal 11 Pfund davon machen. Man ist allezeit glücklich, wenn das Feuer stark genug, sowol ober- als unterwärts des Tiegels ist; und Alles ist in 8 Stunden geendigt, wenn man nicht die flüchtige Schwefelleber sammlen will.

Der weiße Arsenik, mit der Zinnsolution digerirt, wird bald schwarz, in einen König verändert,

dert, und nun mit Kupfer und andern Metallen vermischbar. Dies ist der leichteste Weg, den Arsenik in metallische Gestalt zu bringen; und die Zinsolution kann durch Abwaschen ganz getrennt werden: jener muß aber langsam getrocknet werden, sonst fängt er leicht Feuer.

VI.

Eine Art Sachen, Wolle und Seyde gelb zu färben, mit Indigo, und mit andern blau- und rohtfärbenden *).

Die noch nicht sehr bekannte Art, das beste sächsische Blau zu verfertigen, ist diese. Man mische ʒi des besten gestoßenen Indigo mit ʒ4 Vitriolöhl, digerire ihn, unter fleißigem Schütteln, eine Stunde hindurch in der Wärme des kochenden Wassers, thue alsdenn ʒ12 Wasser hinzu, rühre es um, und seyhe es kalt durch. Dies herrliche Blau kann man durch mehreres Wasser helle machen. Indigo, mit Weingeist digerirt, getrocknet, und dann in Vitriolöhl aufgelöset, giebt noch eine schönere Farbe.

Wenn

*) Ph. Tr. Vol. 61. P. I. S. 128.

Wenn man aber, (was bis itzt noch nicht versucht ist,) statt dessen, Salpetersäure nimmt, so erhält man eine gelbe Farbe. — (Salzgeist löset gar kein Indigo auf). Man nehme $\frac{1}{2}$ℨ gestoßenen Indigo, und vermische ihn in einem hohen Kolben mit 2ℨ starker Salpetersäure, die vorher mit 8ℨ Wasser verdünnt ist; man läßt die Mischung eine Woche stehen, und digerirt sie in einem Sandbade, eine oder mehrere Stunden, thut noch 4ℨ Wasser hinzu, und filtrirt die Auflösung: alsdenn ist sie vortreflich gelb.

Starke Salpetersäure kann Indigo entzünden: z. B. $2\frac{1}{2}$ℨ von jenem zu $\frac{1}{2}$ℨ von diesem: bey der größten Concentration der Salpetersäure braucht man noch weniger.

Ein Theil der Indigoauflösung in der Salpetersäure mit 4.5 Theilen Wasser, wird die blasseste gelbe Farbe geben: je länger man es kochen läßt, desto höher wird dieselbe. — Der Alaun macht die Farbe dauerhafter. — Es sondert sich nichts von der Farbe ab, als was dem Zeuge anhängt, deswegen kann dieselbe so viel färben.

Cochenille, Lackmus, Orchel, Cudbear, und manche andere roht- oder blaufärbende Substanzen auf selbige Art behandelt, färben alle Wolle und Seyde gelb. Das vom Indigo bey der Verfertigung des sächsischen Blaues zurückbleibende Unaufgelöste, durch die Filtration gesammlet, giebt, mit Salpetersäure digerirt, der

Seyde

Seyde und Wolle alle ins Gelbliche spielende Schattirungen von Braun. — Grün zu färbende Zeuge müssen vorher in der gelben, hernach in der blauen Farbe gekocht werden.

VII.

Einige Versuche über die Fäulniß, von D. Crell *).

Herr D. Gaber **) zeigte durch Experimente gegen den Baronet Pringle, daß ein flüchtiges Alcali durch die Fäulniß hervorgebracht würde; aber da er bey einerley Verfahren weder im Anfange desselben noch gegen ihr Ende Spuren davon entdeckte, so leugnet er das Daseyn des Laugensalzes in diesen Zeitpuncten, und schließt, daß es kein nothwendiges Product der Fäulniß sey †). Diese Meynung schien mir nicht den Erscheinungen gemäß zu seyn, denn da alle Gerüche von einer salzartigen mit brennbaren Theilen verbundenen Materie herzurühren scheinen, und diese salzartige

*) Philosoph. Transact. Vol. 61. P. I. p. 332.
**) Acta Taurin. Vol. I. p. 78. seqq.
†) Ib. p. 83. 84.

artige Materie wahrscheinlicher Weise keine Säure war, so vermuhtete ich auch ein flüchtiges Alcali, welches, in brennbare Materie eingewickelt, fortfliegen möchte, ehe das Alcali sich entwickeln konnte. Um dieses durch Versuche auszumachen, that ich den 19ten Jun. in einen Kolben etwas kleingeschnittenes Rindfleisch, bedeckte den Boden flach damit, und goß zwey Zoll hoch Wasser darüber, den 22ten war der fäulichte Geruch sehr merklich: doch ich ließ es noch bis den 24ten stehen, da ich das flüssige ab *), und neues Wasser aufgoß. Jenes seyhete ich durch feines Linnen, und vermischte etwas mit Veilchensyrup, welcher aber nicht verändert wurde: auch brauste es nicht mit verdünnter Vitriolsäure. Um desto genauer dasjenige, was durch die Ausdünstung fortgeflogen seyn würde, von einigen festen Theilen (die durch das Linnen gegangen seyn, und nach und nach erst faul werden möchten) abzuscheiden, destillirte ich alles mit einer Wärme von 160° Fahrenh. über, und versuchte hierauf von neuem das Verhältniß mit dem Veilchensyrup und Vitriolgeist, bemerkte aber keine Veränderung. Ich that das Flüssige den 25ten in eine mit einer Vorlage versehene Retorte, vermachte die Fugen mit Kleyster, schlug noch eine Blase herum, und gab

*) Die gehörige Zeit hierzu läßt sich nur mit Mühe finden: zu früh entwickelt sich zu wenig Alcali daraus, zu spät zeigen sich schon Spuren eines entbundenen Alcalis.

gab im Sandbade eine Wärme von 108-116° bis den 26 Jun. alles über war. Während dieser Zeit wurde das Flüssige in der Retorte, ja selbst sogar das Uebergegangene trübe, und gab einen weißlichen Bodensatz. — Das letzte hatte einen besondern, dem flüchtigen Alcali ähnlichen, aber keinen fäulichten Geruch: es wallete etwas mit Vitriolgeist auf, und färbte den Syrup offenbar grün.

Unter der Zeit zeigte das fortdaurende Fleisch deutlich das entbundene Alcali, bis dasselbe, ohnerachtet des entsetzlichen Geruchs, am 1ten Aug. keine Spuren des Alcali, keine Effervescenz mit der Säure weiter zeigte. Ich seyhete das Flüssige durch, destillirte es auf dieselbe Art, als oben bey demselben Feuersgrade in vier Tagen über. Bey Eröfnung der Gefäße war der Geruch völlig geändert, lange nicht so unangenehm mehr. Das Uebergegangene färbte den Veilchensyrup grün, brauste beträchtlich mit demselben Vitriolgeist, und roch auf Zusetzung eines fixen Laugensalzes zu letzterer Mischung vollkommen als flüchtiges Alcali, auch schlug es die Kalke der in Säuren aufgelöseten Metalle nieder. Die gelbligte, in der Retorte zurückgebliebene, nicht riechende Masse, mit frischem Wasser vermischt, bekam nach 24 Stunden einen grasichten *) Geruch: doch zeigte es keine Spuren

*) Ich habe bis jetzt noch nicht dem Grunde dieses grasichten Geruchs nachforschen können. Da er so sehr

ren eines Alcali's, auch selbst nicht vier Tage später bey demselben fortdaurenden Geruche. Ich destillirte es mit gelindem Feuer, auch da zeigte sich kein Alcali: bey heftigerm Feuer erhielt ich etwas empyreumatisches Oehl. — Eben diese Versuche wiederholte ich einigemal mit gleicher Wirkung. Das flüchtige Alcali ist also wenigstens so lange gegenwärtig, als der faulichte Geruch dauert: der Grund aber, warum dasselbe nicht in allen Perioden bemerkt worden ist, scheint dieser zu seyn: das flüchtige Alcali hat eine Neigung, sich von allen den Theilen zu befreyen, in welche es eingehüllt ist; aber ist es nicht mit so fixer Materie vereinigt, die es gebunden halten kann, bis es durch alle seine Entwickelung gegangen ist, so wird dies an sich so flüchtige Salz durch die noch flüchtigere brennbare Materie zu früh entführt, ehe es sich als Alcali zeigen kann. Daher bemerkt man im Anfang nichts davon, weil der Geruch nur von einigen auf der Oberfläche vorhandenen, nicht fest verbundenen Theilen abhieng. In dem weiteren Fortgang der Fäulniß wird die, das Alcali einwickeln-

---

sehr vom faulichten sich unterscheidet, sollte er da doch von höchstwenig flüchtigem Alcali abhangen? Oder da man jetzt in so vielen Körpern Phosphorussäure zeigte, sollte vielleicht bey der gänzlichen Zerstörung des Körpers etwas davon, mit flüchtigen Theilen verbunden, die Ursach dieses Geruchs seyn?

wickelnde, Materie durch die festen Theile der Substanz so lange zurückgehalten, bis es sich fast bis zu einem reinen Salze entwickelt hat. Gegen das Ende der Fäulniß ist der Zusammenhang der festen Theile fast gänzlich aufgehoben, daher fliegt das Alcali fort, ehe es seine verschiedenen Entwickelungen alle zurücklegen konnte *).

Da also das flüchtige Alcali der Fäulniß wesentlich scheint, so möchte es in lebenden Thieren wol nicht antiseptisch seyn können. Der Einwurf, das flüchtige Alcali könne eine Fäulniß der Säfte nicht hervorbringen, weil man es in großen Dosen innerlich ohne Schaden nehmen, dahergegen sich würklich fäulichten Ausdünstungen nur sehr kurze Zeit aussetzen dürfe: dieser Einwurf, sage ich, kann daher entkräftet werden, weil das flüchtige Alcali, rein als es innerlich gegeben wird, ganz andere Veränderungen hervorbringt, als mit thierischbrennbarer Materie innig verbunden, so wie die Säure im Sauerteig die Hauptursache der im Mehl zu bewürkenden Gährung ist, obgleich diese Säure, rein von andern Theilen abgesondert, vielmehr die Gährung hindern würde.

Ist

*) Die bloße Verhinderung vom Verfliegen, die weitere Fortsetzung der Wärme und die längere Zeit, hat also gemacht, daß diese fäulicht riechenden Theile, im Anfang und Ende der Fäulniß, alle ihre ihnen natürliche Veränderungen durchlaufen, und wo man sonst kein flüchtiges Alcali zu finden glaubte, auf diese Art es zeigen mußten.

Ist das Alcali der Fäulniß wesentlich, so ist kein besser Gegenmittel gegen diese als die Säuren. Hr. D. Macbride bestreitet dies *) mit mancherley Gründen, unter andern, daß die Säuren gänzlich verändert sind, ehe sie die ersten Wege verlassen; daß dieselben, sobald sie mit Nahrungsmitteln gegohren, nicht mehr mit Laugensalzen aufbrausen, also zu Mittelsalzen verändert sind, und daher kein Alcali, das sie in dem Kreislauf antreffen, sättigen können. Aber verschiedene Körper brausen nicht auf, und verändern doch eines des andern Natur, z. B. Schwefel und Alcali, Seiffe und Säuren. Einige Experimente bestätigen meine Vermuhtung in diesem besondern Falle. Den 4ten Aug. vermischte ich drey Unzen Speichel, ein Quent von dem über dem faulen Fleische stehenden Flüssigen, und etwas Brodkrumen, mit so viel Vitriolgeist, daß es sauer wurde, und deutlich mit Alcali aufbrauſete. Den 7ten Aug. zeigten sich einige Luftblasen, und auch hoben sich einige feste Theilchen: dies dauerte bis den 8ten. Nach geendigter innerer Bewegung goß ich das klare Flüssige ab, welches nicht mehr aufbrauſete. Ich vermischte den 9ten sechs Quent des faulenden Saftes mit doppelt so viel von eben gedachtem Flüssigem, und that noch 4 Stücke Fleisch herein, die drey Tage in dem Safte gelegen hatten. Diese Stücke hatten einen gewaltigen

*) Experim. Essays, edit. sec. p. 134. 148.

Gestank, und waren so verrottet, daß sie mit der geringsten Gewalt zerrieben werden konnten. Den 10ten war der fäulichte Geruch vermindert. Den 11ten war er noch mehr geändert, und es blieb blos ein Geruch, fast gleich dem vom gesunden Fleische. Die Stücke waren ohne Geruch, und hatten wieder einige Festigkeit erlangt.

Säuren also, obgleich im Darmcanal so verändert, daß sie nicht mehr aufbrausen, können doch die Fäulniß aufhalten, und müssen nicht in faulenden Krankheiten unterlassen werden.

VIII.

Nachricht von einem reinen natürlichen crystallisirten Natron, oder mineralischem alcalischen Salz, welches in der Gegend von Tripolis gefunden wird, durch D. Donald Monro *).

Das natürliche in Egypten gefundene Natron hat schon Rob. Boyle und du Hamel untersucht: eben

*) Phil. Transact. Vol. 61. P. 2. S. 567.

eben dieses hat man auch nahe um Smyrna und andern östlichen Gegenden angetroffen. Dr. Heberden erhielt ein solches Salz vom Pic von Teneriffa: doch hat man es bis itzt noch nicht natürlich in crystallinischer Gestalt und in großer Menge gefunden.

Dies Salz wird jährlich nach Tripolis in großer Menge von den Gebürgen in dem innern Theil dieses Landes gebracht, man nennt es Trona. Die Landeseinwohner nehmen eine Unze davon, welches Erbrechen und Stuhlgang hervorbringt: vorzüglich brauchen sie es, dem Schnupftoback eine ihnen angenehme Schärfe zu geben.

Die Reinigkeit dieses Salzes ist so groß, daß es sich gänzlich in Wasser auflöset, nur sehr wenig röhtliche Erde zurückläßt. Ich versuchte, wie viel Säure eine Unze dieses Salzes sättigen würde, und fand, daß es eben so viel sättigte, als drittehalb Unzen der gewöhnlichen groben Soda (barilla) so wie sie zu uns gebracht wird. Ich ließ es gleichfalls von den Cattundruckern versuchen, die es eben so gut und fast in eben dem Verhältniß, als eben angeführt, brauchen konnten: sie zogen es selbst allem andern bisher gebrauchten Salze vor. — Mit allen Säuren zeigt es sich als ein wahres mineralisches Alcali.

Ich habe noch nicht erfahren können, in welchem besondern Theile von Tripolis dies Salz gefunden, noch welchergestalt es unter der Erde angetroffen wird: aber ich vermuhte, daß es in

dünnen Gängen, ohngefähr einen halben Zoll dick, zwischen Kochsalz läuft: denn hiemit ist es auf beyden Seiten bedeckt. Die eine Seite (das Liegende, wie es scheint) ist allemal glatter als die andere, welche das Hangende ausmacht, und durch die hervorstehenden Crystallen rauher ist. Diese Gänge oder Adern sehen aus, als wenn das Salz aufgelöset, und hernach in dünne crystallisirte Kuchen versotten wäre: nur sind die Crystallen viel zarter, und für die Kunst unnachahmbar; denn nach dieser schießen sie gleich dem Glauberschen Salz an.

Papier, mit einer solchen Salzauflösung benetzt, brennt trocken, als wenn es mit einer Salpeterauflösung getränkt wäre: also muß dieses Alcali mehr brennbares haben, als das vegetabilische. — Da dieses Salz niemals Feuer ausgestanden hat, so enthält es auch nichts caustisches: daher möchte es sich besser für das Waschen und Bleichen des Linnens schicken, so wie auch für die Reinigung der Wolle und Baumwolle, und manche andere Zwecke; zu geschweigen, daß es sich in allen andern Fällen gleich dem mineralischen Alcali verhält. Zur Verfertigung des Rochelle- oder anderer Salze, auch zum Gebrauch für das Linnen muß es erst in reinem Wasser aufgelöset werden, hernach einige Zeit stehen, daß sich die erdichte Erde gänzlich setzt.

IX.

IX.

Nachricht von den schwefelichten mineralischen Wassern zu Caßle-Loed und Fairburn, in der Grafschaft Roß: und von dem purgierenden Wasser zu Pitkrathly in der Grafschaft Perth: durch D. Don. Monro *).

Da diese Nachricht keine neue Art der Untersuchung der mineralischen Wasser enthält: so wird eine Anzeige ihrer Heilkräfte und Bestandtheile für Teutsche wol hinlänglich seyn.

Das Schwefelwasser zu Caßle-Loed ist bey einer sogenannten scorbutischen Schärfe der Säfte, und dadurch bewürkten hartnäckigen Ausschlägen in der Krätze und auch in gichtartigen Zufällen sehr heilsam. Der Geschmack des Wassers ist blos schwefelartig: es färbt den Veilchensyrup grün, giebt mit den Alcalien einen Niederschlag, und färbt die Silberauflösung und den Bleyzucker schwarz. In freyer Luft, noch mehr durch hinzukom-

*) Phil. Transact. Vol. 62. S. 15.

kommende Wärme, verliert es seinen flüchtigen Schwefelgeruch. 71 Unzen 6 Quent destillirt, gaben 16 Gran, theils absorbirende Erde, theils Selenit. Zuletzt blieben 17 Gran einer gelblichen salzartigen Masse, mit einigen fettigten Theilen verbunden, übrig, welche mit Alcali, Silberauflösung und ätzendem Sublimat einen weißen Niederschlag machte. Das ausgelaugte crystallisirte Salz bestand aus 12 Gran Glaubers Salz, und 9 Gran eines bitterlichen Salzes (vermuthlich aus Salzsäure und einer absorbirenden Erde gebildet). Im Löschpapier blieb etwas über 2 Gran einer wahren schwefelartigen Substanz. Dies ist also das stärkste Schwefelwasser in England, ob man gleich weder Alcali noch Kalkerde, die einzigen Auflösungsmittel, antrift, die den Schwefel hätten auflösen können *).

Das Wasser zu Fairburn besteht fast aus denselben Bestandtheilen, nur enthält es weniger Schwefel.

Das Wasser zu Pitkrathly, welches gelinde und ohne Beschwerden zu $1\frac{1}{2}$-2 Flaschen getrunken

*) Man hat ja allerdings etwas Kalkerde in diesem Wasser entdeckt, welche etwa den wenigen Schwefel hat auflösen können. Vielleicht kann aber auch wol der Schwefel durch Verlust seiner fixen Luft in bloßem Wasser auflößbar geworden seyn, wie die Möglichkeit davon Mac Bride in Experim. Essays edit. 2. p. 23. gezeigt hat. C.

ken laxiret, und in scrophulösen und scorbutischen Zufällen sehr dienlich ist, hat, wenn es gestanden hat, einen faulen Eyern ähnlichen Geschmack, und färbt den Veilchensyrup grün. 102 Unzen 3 Quent 1 Scrupel enthalten etwas über Gr. iij in Vitriolsäure auflößbarer Erde, und drey Quent 41½ Gran Salz, von dem zwey Drittel Seesalz, das Uebrige ein bitterliches Salz ist, das zum Theil Kalkerde aufgelöset enthält, zum Theil auch Magnesia in sich zu haben scheint.

X.

Ein Brief von J. R. Forster an D. W. Watson, über einige Indianische Farbewurzeln *).

Die Stachelschweinborsten werden von den Indianern herrlich roht und gelb gefärbt. Hr. Forster erfuhr, daß sie sich dazu das Galium tinctorum und des Helleborus trifolius bedienten. Er suchte die Art, mit diesen Kräutern zu färben, zu entdecken, und kochte zu dem Endzweck Flanell

*) Phil. Transact. Vol. 62. S. 54.

in Wasser, mit gleichviel Weinsteinsalz und Alaun, lauchte es darauf in die Brühe von der Wurzel des Helleborus trif. und erhielt es sehr schön gelb. Durch ein ähnliches Verfahren konnte er jedoch von Galium keine so schöne rohte Farbe erhalten.

XI.

Bemerkungen über verschiedene Gattungen von Luft, von D. Jos. Priestley *).

Da Hr. Priestley diese Versuche nicht weiter in den Philos. Transact. bekannt machen wird, da er sie, vermehrt und verbessert, besonders hat abdrucken lassen, unter dem Titel: Experiments and observations on different kinds of Air by Jos. Priestley. Lond. 1774. — Da wir von diesen sehr merkwürdigen Versuchen bald eine Uebersetzung erhalten werden, so würde ein Auszug aus diesen Bemerkungen überflüssig seyn.

*) Phil. Transact. Vol. 66. p. 146.

XII.

Versuche und Bemerkungen über die Wasser zu Buxton und Matlock in Derbyshire, durch D. Thom. Percival *).

Das Wasser zu Buxton enthält wenig kalkartige Erde, in 8 Pfunden 24 Gran, etwas mineralisches Alcali und Seesalz. Seine Wärme ist ohngefähr 82° des Fahr. Therm. Das Matlockwasser enthält ein wenig erdichtes Salz und etwas Meersalz, und kömmt dem Bristoler Wasser ähnlich, und seine Wärme ist 66°.

XIII.

Ein wirkliches Feuer und eine Verpuffung, welche durch ein aus Salpetersäure und Kupfer bestehendes in Zinnfolie gewickeltes Salz bewürkt wurde, durch D. B. Higgins **).

Wenn man das crystallinische gründliche Salz aus

*) Phil. Transact. Vol. 22. p. 147.
**) Phil. Transact. Vol. 63. P. I. p. 137.

aus Kupfer und Salpeter, etwas feucht und gepulvert, zu der Dicke eines Schillings, auf eine 12 Zoll lange, 3 Zoll breite Zinnfolie streuet, es sogleich zusammenrollt, die Enden zusammenkneipet, und die ganze Masse alsdenn plattdrückt, so wird erst ein Theil des Salzes zerfließen, zugleich auch die Farbe verändern, alsdenn entsteht ein Aufwallen mit Wärme: die Hitze wird immer größer: endlich erfolgt ein Knall mit wirklicher Flamme; und die Zinnfolie wird, wenn sie dünne ist, an verschiedenen Stellen geschmolzen.

Die Ursach dieser Erscheinungen liegt in dem Kupfersalz, welches vor sich schon Feuer fängt: denn ein mit dieser Auflösung vollgesogenes Löschpapier getrocknet, wieder getränkt, und dies zwey bis dreymal wiederholt, wird Feuer fangen, wenn man es der Wärme so nahe bringt, als die Hand bequem ertragen kann, und das Papier vorher trocken genug war. Da dies Kupfersalz für sich also so leicht Feuer fängt, so läßt sich das übrige gut erklären. Das feuchte Salz greift in das Zinn *), und verursacht, so wie allezeit, auch hier

*) Dies scheint zwar wider alle bisherige Verwandtschaftstabellen zu seyn, allein so wie diese überhaupt viele Ausnahmen leiden, so gilt dies besonders vom Zinn; und ich habe stets bemerkt, daß, wenn man in eine Kupferauflösung ein Zinnplättgen legt, dadurch an vielen Stellen das Kupfer in seiner metallischen Gestalt so niedergeschlagen wird, als es durch das Eisen geschieht. E.

hier eine Wärme, welche die Auflösung des Uebrigen noch mehr befördert. Man setze hierzu noch die große Oberfläche, an welche das Kupfersalz würken kann, so wird man sich das heftige Aufwallen und die starke Hitze erklären können, durch welche die Feuchtigkeit weggedampft, und das noch unveränderte Kupfersalz getrocknet wird. Die Hitze, die wegen des Zusammenrollens und Zusammendrückens nicht ausweichen kann, wird sich immer vergrößern, und ist, dem Gefühl nach, mehr als hinlänglich, das Kupfersalz zu entzünden. Das Zinnsalz, welches glühend brennt und Funken von sich wirft, wird von dem entzündeten Kupfersalz ergriffen werden, und die Detonation vermehren. — Zu nasses Salz wird nicht viel Feuer geben, weil die Wärme eher verschwunden seyn wird, ehe es aller Orten trocken genug wird: ist jenes aber gar nicht feucht, so kann es seine Einwirkung ins Zinn gar nicht anfangen. Wird es nicht geschwind genug aufgerollt, so wird die zu große Oberfläche die Feuertheile so geschwind weggehen lassen, als sie sich erzeugen: auch wird durch die zu schnelle Fortdämpfung der Feuchtigkeiten die Einwürkung in das Zinn von zu kurzer Dauer seyn. — Die schnelle Zerstreuung der Feuchtigkeit scheint mir die besonderste unter diesen Erscheinungen: denn eine gleiche Quantität einer Kupferolution, in starkem Kochen gehalten, erhält in einer zehnfach längern Zeit nicht die Consistenz, die es in wenig Sekunden durch die Zinnfolie bekömmt. Diese geschwinde Ausdampfung hängt also nicht

blos

blos von der Hitze, noch von einer großen Oberfläche ab, sondern die Ursach muß erst noch entdeckt werden *).

XIV.

Versuche über das Schwarzfärben, durch Hrn. Jac. Clegg **).

Da der ungelöschte Kalk des Wassers auflösende Kraft gegen die zusammenziehenden Gewächte, zum Vortheil der Medicin, so vermehrt, so vermuhtete ich gleiche vortheilhafte Wirkung davon für das Schwarzfärben.

Von Galläpfeln, Sumach, Eichenrinde, Schlangenwurzel und Blauholz kochte ich von jedem

*) Die Ursach dieser geschwinden Zerstreuung der Feuchtigkeit scheint nicht so sehr schwer zu entdecken zu seyn: sie möchte wol darin liegen, daß das Zinnsalz eine sehr große Menge Wasser zu seiner Crystallisation gebraucht, und daher dasselbe schnell in sich nimmt. Daß aber die Salze in der Menge des Wassers zu ihrer Crystallisation erfordert wird, sehr verschieden sind, ist bekannt: man denke z. B. an das Kochsalz und Glaubers Wundersalz. C.

**) Phil. Transact. Vol. 64. P. I. S. 48.

dem 5 Quent 1 Scrupel (4 penny-weights) in 8 Unzen Flußwasser, 10 Minuten lang: goß von diesen Absuden $\frac{2}{3}$ zu $\frac{1}{3}$ einer gesättigten Auflösung von Eisenvitriol. Die schwarze Farbe war nach den Graden ihrer Stärke folgende: Eichenrinde, Schlangenwurzel, Sumach, Galläpfel. Dasselbe Gewicht von Vegetabilien kochte ich in einem gleichen Maaße Kalkwasser: die Farbe aber, durch Zumischung von Vitriol, war weit unter den vorhergehenden, und das Blauholz gab nicht einmal einen Schatten von Schwarz. Eben so viel von oben angeführten Sachen wurden mit so viel Fluß- und Kalkwasser gerieben, als Flüssiges nach dem Kochen im vorigen Versuch übergeblieben war. Durch Zumischung der Vitriolauflösung wurden jetzt bessere schwarze Farben hervorgebracht, als in den Versuchen durch Kochen. Man hielt die mit dem Kalkwasser geriebenen für die schwärzesten, ausgenommen die mit Blauholz, welches wieder gar keine schwarze Farbe gab.

Mit allen diesen erhaltenen Mischungen schrieb man; nach sechs Monaten hatten die Proben mit den mit Kalkwasser gekochten Sachen ihre Farbe stark verloren; die mit Kalk- und Flußwasser geriebenen ein wenig; die im letztern gekochte hatten ihre Schwärze am besten erhalten. Die verblaßte Schrift erhielt ihre Farbe wieder, wenn man sie ein wenig mit frischen zusammenziehenden Flüssigkeiten rieb: obgleich also Kalkwasser die Schwärze vermehren kann, so ist sie doch nicht von Dauer.

Ich

Ich vermuhtete, daß jene größere Schwärze mit Kalkwasser von dem Einsaugen eines Theils der Säure herrührte: und versuchte daher es noch mit andern Substanzen, die eine größere Verwandschaft mit der Vitriolsäure haben, als Eisen.

Einen starken Absud von Galläpfeln und Blauholz theilte ich in zwey gleiche Theile, wovon ich in den einen etwas Pottasche that. Stücke von Linnen und baumwollenem Zeuge, die in diesen Absuden gelegen hatten, warf ich zugleich in eine starke Auflösung von Vitriol. Die herausgenommenen in Wasser gewaschenen Stücke waren trocken, alle schwarz: doch diejenigen, zu denen Pottasche gekommen war, waren alle viel schwärzer. Dieses Salz hatte bey allen zusammenziehenden Dingen dieselbe Würkung, und je stärker es war, desto tiefer war die Farbe. Blauholz für sich, das mit Vitriol verbunden nicht so stark färbte, als Galläpfel, gab mit Pottasche verbunden eine tiefere Schwärze, als Galläpfel mit diesem Salze vereinigt; ja es gab auf diese Art die tiefste Schwärze unter allen zusammenziehenden Mitteln überhaupt.

Die Dauer dieser Farben zu versuchen, kochte ich in 2 Pfund Flußwasser 1 Unze Blauholz 10 Minuten hindurch: that $\frac{1}{2}$ Unze der besten Galläpfel hinzu, und kochte noch 10 Minuten. Das abgegossene Flüssige theilte ich in 6 gleiche Theile. Nr. 1 blieb als eine Probe für sich: zu Nr. 2 that ich 6 Gran Pottasche: zu Nr. 3, 12 Gran: zu

Nr.

Nr. 4, 18 Gr. zu Nr. 5, 24 Gr. zu Nr. 6, 30 Gran: und zu 6 Tropfen von jeder dieser Mischungen goß ich 2 Tropfen gesättigte Vitriolauflösung. Nr. 2 und 3 erhielten eine tiefe Schwärze: Nr 1 und 4 waren auch schwarz, aber nicht so gut: Nr. 5 schwarzbraun: Nr. 6 braun.

Die zu große Menge von Salz also hat Nr. 5 und 6 verdorben. Ehe Dr. Percival zeigte, daß zu der Mischung von Tinte etwas Säure gehörte, glaubte ich, das Laugensalz zerlegte den Vitriol zu schnell, als daß das zusammenziehende Wesen mit dem Eisen sich hätte verbinden können *).

Schriftproben von allen diesen Mischungen haben sich so verhalten, daß nach einem halben Jahre Nr. 5 und 6 gar keine Spuren von schwarz mehr zeigten. Nr. 4 ist etwas abgeblaßt, Nr. 1. 2. 3 waren beynahe so geblieben, als sie waren: also Nr. 2. 3 auch schwärzer, als Nr. 1.

Dr.

---

*) Die beste Idee, nach der man alle diese Experimente am genauesten erklären kann, ist wol diese, daß die Tinte durch eine Semipräcipitation des Eisens entstehe. Etwas Säure muß absorbirt werden, sonst wäre kein Grund, warum das Eisen im Begrif seyn sollte, niederzustürzen: zu viel Säure absorbirt, macht einen völligen Niederschlag, da das Mittel, was die Eisentheilchen noch einigermaßen schwebend erhielt, nun wegfällt. C.

Dr. Priestley zeigt S. 90 die Schädlichkeit der aus Moräſten aufſteigenden Dünſte gegen D. Alexander. Luft, die ſich aus denſelben entwickelte, war ſo ſchädlich, daß ſie die Salpeterluft weder verminderte noch ihre Farbe veränderte. Ja ſogar reine Luft verlor, in ſolchem faulen Waſſer bewegt, in einer Minute die Fähigkeit, das Licht brennend zu erhalten: in 3-4 Minuten war dieſe Luft eben ſo ſchädlich, als die aus jenem Waſſer emporſteigende. Gute Luft, auch nur in Berührung mit dieſem Waſſer, ohne Schütteln, verdarb in zwey Tagen gleichfalls.

XV.

W. Brownrigg's, Unterſuchung über die Natur des mineraliſchen elaſtiſchen Geiſtes, oder der Luft, die in dem Pouhonwaſſer und andern Sauerbrunnen enthalten iſt *).

In der vorigen Unterſuchung über dieſen Gegenſtand **) iſt gezeigt, daß in dem Pouhonwaſſer, das

*) Philoſ. Transact. Vol. 64. P. 2. p. 357.
**) Philoſ. Transact. Vol. 55. p. 233.

das durch eine ledige Blase von aller Gemeinschaft mit der Atmosphäre abgesondert ist, die mephitische Luft sich weder von selbst, noch durch die größte Wärme unsers Climats von den übrigen Bestandtheilen absondert: daß 110° des Fahrenh. Therm. sie nur sehr langsam, und 160. 170° sie nicht mal gänzlich binnen 2 Stunden heraustreiben: daß also diese mephitische Luft wirklich sich in einer wahren genauen Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen befindet. Sobald jene sich nicht absondert, bleibet auch die einsaugende und die Eisenerde aufgelöset; aber in demselben Verhältniß, daß diese Luft fortgehet, fallen auch die Erden nieder, so daß endlich nichts weiter als Salze im Wasser aufgelöset bleiben.

Die Kälte wirkt auf dieselbe Art, denn dieses Wasser in ofnen Gefäßen in Seesalz und Schnee gesetzt, entließ, sobald als das Eis sich zu bilden anfieng, auf dem Boden und an den Seiten eine Menge kleiner Luftblasen, die auf der Oberfläche mit solcher Gewalt sich emporhoben, daß kleine Wassertheilchen zu einer beträchtlichen Höhe fortgerissen wurden. Das Eis war von den eingemischten Lufttheilchen sehr weiß und leicht: das aufgethaute Wasser war weiß und trübe, und ließ bald seine Erden, als einen weißen Satz, fallen, hatte fast allen Geschmack verloren, und färbte mit Galläpfeln nur sehr wenig purpur. Durch ein zweytes Gefrieren schien es von seiner Luft, als auch von den wenigen zurückgebliebenen Erden, völlig befreyet, und färbte mit Galläpfeln nicht mehr.

Durch diese Zerlegungen konnte man keinen flüchtigen sauren oder schwefelichten Geist, noch irgend etwas anderes flüchtiges außer der mephitischen Luft entdecken. Diese ist daher das Vereinigungsmittel dieser Erden mit dem Wasser, welche aber auch auf der andern Seite ihr ihre Flüchtigkeit und Elasticität benehmen.

Jene Auflösungskraft der Luft zeigt sich durch die Wiederherstellung des Pouhonwassers, mittelst Beymischung derselben. Aber Hr. Cavendisch hat dies schon von den einsaugenden Erden, und Hr. Lane vom Eisen gezeigt: ich werde dies also hier nicht weiter ausführen.

Die Verbindung der mephitischen Luft mit dem Eisen macht dieses auflößbar; das Wasser hat alsdenn einen anziehenden Geschmack, und giebt, gleich andern Eisenvitriolen, mit Galläpfeln eine schwarze Farbe. Man kann diese Verbindung füglich für ein metallisches Mittelsalz halten: auch hat die mephitische Luft alle Eigenschaften, die sauren Salzen zugeschrieben werden. Sie löset sich in Wasser auf, und giebt ihm einen scharfen säuerlichen Geschmack: in Verbindung mit verschiedenen metallischen und einsaugenden Erden bildet sie verschiedene mittelsalzartige Körper, die in Wasser aufgelöset werden, und demselben einen besondern Geschmack mittheilen. Man kann also diese Luft füglich einen mineralischen elastischen salzartigen Geist benennen, und ihn hinlänglich von andern salzartigen Geistern durch seine große Dünnigkeit

nigkeit (rarity) und seine luftartige Natur unterscheiden.

Die Aehnlichkeit dieser salzartigen Körper mit Mittelsalzen erhellt ferner durch ihre Zerlegung: denn erstlich wird dieser luftartige Geist durch Feuer von den Erden getrennt, so wie es mit andern Säuren von den fixern Bestandtheilen geschieht. Der Grad der Hitze ist bey diesen sehr verschieden; aber bey der großen Flüchtigkeit dieses luftartigen Geistes ist nur ein geringer Grad von Wärme erforderlich.

Zweytens werden die salzartigen aus dieser Luftsäure gebildeten Körper, so wie andere Mittelsalze, durch stärkere Säuren getrennt. Alle bisher bekannten Säuren haben eine größere Verwandschaft mit den Körpern, als die Luftsäure. Man bemerkt auf jede Zumischung dieser Säuren zu den Sauerbrunnen ein Aufbrausen, welches nicht wol zu erklären wäre, wenn in diesen eine Säure die Oberhand haben sollte. Das Aufbrausen entsteht von der Trennung der Luftsäure von ihrer Erde: so wie die Vitriolsäure eine ähnliche Scheidung beym Salpeter und Kochsalz macht.

Drittens, die im Pouhonwasser und andern Sauerbrunnen enthaltene salzige Körper lassen sich auch durch feuerbeständige und flüchtige alcalische Salze trennen, weil diese sich genauer mit der Luftsäure verbinden, als die Erden. Auch hier findet sich eine Aehnlichkeit mit andern Mittelsalzen, besonders den ammoniakalischen: denn

diese werden durch fixes Laugensalz oder ungelöschten Kalk getrennt. Eben dies geschieht bey den Sauerbrunnen durch Zumischen der alcalischen Salze: die Luftsäure verbindet sich mit diesen Salzen, und die einsaugenden und Eisenerden, von jener verlassen, stürzen zu Boden. Bey dieser Zerlegung der Sauerbrunnen bemerkt man kein Aufbrausen, weil die Luft hier alle durch das Laugensalz eingesogen wird. Wenn die Sauerbrunnen mit Seife verbunden werden, so geschieht eine doppelte Zerlegung. Das Laugensalz verläßt sein Oehl und verbindet sich mit der Luftsäure, die die Erden verläßt. Aehnliche solche Verbindungen scheinen bey den sogenannten harten Wassern statt zu finden, welche sehr oft solche Erde, durch diese Säure aufgelöset, enthalten *).

Die in dem Pouhonwasser aufgelöseten Körper, so sehr sie auch mittelsalzartig scheinen, haben bis jetzt in keiner soliden Gestalt erhalten werden können, welches zum Theil wol von der Flüchtigkeit ihres geistigen Wesens, noch mehr aber von der Zerlegung, welche sie durch den Zutritt der gemeinen Luft leiden, abhangen mag. Die mephitische Luft hat zwar sehr viele Aehnlichkeit mit den sauren Geistern, wegen ihrer Auflößbarkeit im Wasser, wegen ihres Geschmacks, wegen der Vereinigung mit erdigten Substanzen, die sonst nicht

*) Die Härte der Wasser hängt auch oft von einem aufgelöseten Selenit ab. C.

nicht auflößbar im Wasser sind, und nunmehr demselben einen besondern nach ihrer Beschaffenheit verschiedenen Geschmack mittheilen; endlich weil sie sich eben so wieder trennen lassen, als andere Mittelsalze thun: doch unterscheidet sich die mephitische Luft von andern Säuren durch ihre Dünnigkeit und Elasticität, und daß sie Veilchensaft und andere blaue Säfte nicht roht färbt. Denn bey Zumischung dieser Säfte zu dem mit mephitischer Luft gesättigen Wasser, habe ich so wenig als andere Chemisten eine Veränderung in der Farbe bemerkt: auch habe ich Linnen mit frischem Veilchensaft gefärbt, in die mephitische Luft von Spawasser und von Kalk einige Tage ohne allen Erfolg gehangen. Ob daher und unter welchen Umständen dieser luftsalzartige Geist den Namen einer Säure verdiene, mögen andere entscheiden. Viele Chemisten, und besonders unter diesen Boerhaave, Becher, Hofmann, Helmont haben aus der Betrachtung verschiedener Würkungen, z. B. der Anfressung des Eisens u. a. m. eine Luftsäure angenommen: aber weil sie sie nicht in einer sichtbaren Gestalt erhalten konnten, sind ihnen verschiedene ihrer vorzüglichsten Eigenschaften unbekannt geblieben.

Aus der Betrachtung der großen Feinheit dieser luftsalzartigen Substanz und ihrer übrigen Eigenschaften können wir auf ihre auflösende Kraft in den kleinsten Gefäßen des menschlichen Körpers und auf die große fäulnißwidrige Eigenschaft der-

selben schließen, und daraus die außerordentliche Würkung in sehr hartnäckigen Krankheiten herleiten.

XVI.

Ein Brief von D. Brownrigg an Baron Pringle, einige gediegene Salze betreffend *).

Das purgierende Bittersalz ist, das Kochsalz ausgenommen, in der Welt das häufigste. Es ist im Meere, in vielen Quellen, in manchen Seen häufig gefunden: und endlich wird es aus folgendem erhellen, daß es beständig aus Steinen und andern unterirrdischen Substanzen hervorspringt.

In verschiedenen Theilen der Kohlengruben zu Howgill bey Whitehaven fand ich dies Bittersalz in großer Menge auf einem weißlichen grauen thonartigen Steine (Freestone) wachsen. Es schießt aus diesem Steine in sehr feinen zarten Fa-

den,

*) Philosoph. Transact. Vol. 64. P. 2. p. 481. Dieser obwol nur kurze Auszug wird alles einen Ausländer Interessirende enthalten.

den, mannigmal zu 3″ lang, und oft so dicht neben einander, daß sie eine Masse ausmachen. Zu Zeiten ist es ganz rein, oft aber mit etwas Eisenvitriol vermischt. Auch der aus dem daselbst gleichfalls gefundenen Schwefelkiese gezogene Eisenvitriol enthält zugleich etwas weniges Bittersalz. Der oben angeführte Stein, der in der Tiefe so hart ist, in der Luft aber zerfällt, hat dies hauptsächlich dem Auswittern dieses Salzes, mannigmal auch dem Eisenvitriol zu verdanken. Eben dies gediegene Salz, gehörig gereinigt, kömmt in der Form der Crystallisation in den kühlenden bittern Geschmack seiner purgierenden und andern Eigenschaften mit dem gewöhnlichen Epsomer Salz überein; auch gleicht jenes dem Salze, was bey dem Salzsieden in der Mutterlohle zurückbleibt *), wie auch dem Scarboroughsalze und den meisten andern purgierenden aus Gesundbrunnen erhaltenen Salzen, nur daß ihnen oft Kochsalz, Salzasche, Natron und andere Salze beygemischt sind.

Aus der Mutterlohle der Salzsiederey zu Whitehaven erhielt ich bitter Salz, und zugleich rhomboidalische und keilförmige Crystallen, die sich an der Luft nicht verändern: der Geschmack derselben scheint stärker bitter zu seyn.

*) In den Salzwerken zu Schöningen, Salzthalen, erhält man auch ein solches Salz aus der Mutterlohle. C.

Gediegener grüner Vitriol fand sich in den Kohlengruben zu Howgill in denen Oefnungen der stehen gebliebenen Kohlenpfeiler, die gegen 40 Jahre so gestanden hatten. Er fand sich besonders, wo die Luft Zugang gehabt hatte, und die Kohlen dichte dabey waren verwittert.

Der gediegene Alaun in den Kohlengruben bey Whitehaven hängt fest an den Stein, von dem er in fedrichter Gestalt ausschießt. Er schmeckt zusammenziehender: vielleicht von etwas beygemischtem Vitriol, vielleicht aber auch, weil die Zuthaten bey dem Alaunsieden ihn milder machen. Der Stein ist schwarz und glänzend, und hat so viel Erdpech eingemischt, daß er langsam brennt, dabey sich oben ziemlich viel Schwefel ansetzt.

XVII.

D. Darwins Versuche mit thierischen Säften unter der Lumftpumpe *).

Verschiedene Aerzte haben die Meynung, daß ein besonderes elastisches Wesen in den Blutgefäßen

*) Phil. Transact. Vol. 64. P. 2.

ßen enthalten ist. Ich machte deshalb Versuche, nicht mit dem Blute durch Aderlassen erhalten, sondern bey einem Thiere, dem die Halsblutader beym Leben unterbunden, zugleich mit den Bändern ausgeschnitten, und in warm Wasser zu 100° Fahrenh. Therm. gelegt wurde: aber statt zu steigen sunk die Ader nieder. Dieselbe abgetrocknet, zeigte beym Auspumpen nicht die geringste Ausdehnung. — Die unterbundene Gallblase zeigte auf beyde Art keine Veränderung: aber die Harnblase zeigte nach dem Auspumpen auf der Oberfläche Luftblasen, und stieg in die Höhe. — Eben diese Versuche wurden mit ähnlichem Erfolge wiederholt, nur daß statt der Harnblase, die sich nicht veränderte, diesmal die Gallblase in die Höhe stieg: welches in beyden Fällen wol von einem anhangenden Theile der cellichten Haut herrühren mochte, in welche beym Ausschneiden sich Luft begeben hatte.

XVIII.

Joh. Merv. Nooth's Beschreibung einer Vorrichtung, um Wasser mit fixer Luft anzufüllen, und der Art, sie anzuwenden *).

Die Beschwerlichkeit, nach D. Priestley's Angabe,

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. I. p. 59.

gabe, das Wasser mit fixer Luft anzufüllen, und der harnhafte Geruch und Geschmack, den es von der Blase empfängt, bewogen mich zu Versuchen einer bessern Vorrichtung: die gegenwärtige ist schon ein ganzes Jahr gebraucht, ohne daß dieser Gebrauch Mängel entdeckt hätte.

Die ganze Vorrichtung besteht aus drey gläsernen Gefäßen. (A. B. C.) Fig 1. 2. 3: diese passen so genau eines in das andere, daß weder Wasser noch Luft durchdringen kann. A enthält die aufbrausenden Sachen; B das mit Luft anzufüllende Wasser; in dem untern Theile von B ist ein elfenbeinernes mit Kork umgebenes Ventil, Fig. 4. Der Kork (a) passt in den untern Theil von B, und ist ausgebohrt, um den Theil (b) des elfelbeinernen Ventils aufzunehmen. Auf dem breiteren Theile von b findet sich ein bewegliches Stück (c). Die Flächen dieser Stücke sind so genau auf einander passend, daß nichts Flüssiges durchdringen kann. Damit der bewegliche Theil (c) sich nicht von b verschieben kann, so ist ein Deckel (d) vorhanden, welcher aber doch einige Bewegung dem Stücke (c) verstattet: zugleich hat er Löcher, um der Luft, die c in die Höhe hebt, den Durchgang zu verstatten. Das Glas C schließt theils die Luft über der Oberfläche des Wassers in B ein, theils verhütet es alle Gefahr einer Zerplatzung, indem das Wasser der in die Höhe steigenden Luft weichen kann.

Kreide und Vitriolöhl ist das Beste zu diesen Versuchen; jenes seiner Wohlfeilheit wegen: die-

ZU PA123

Fig. 6.

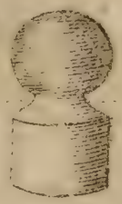


Fig. 5.

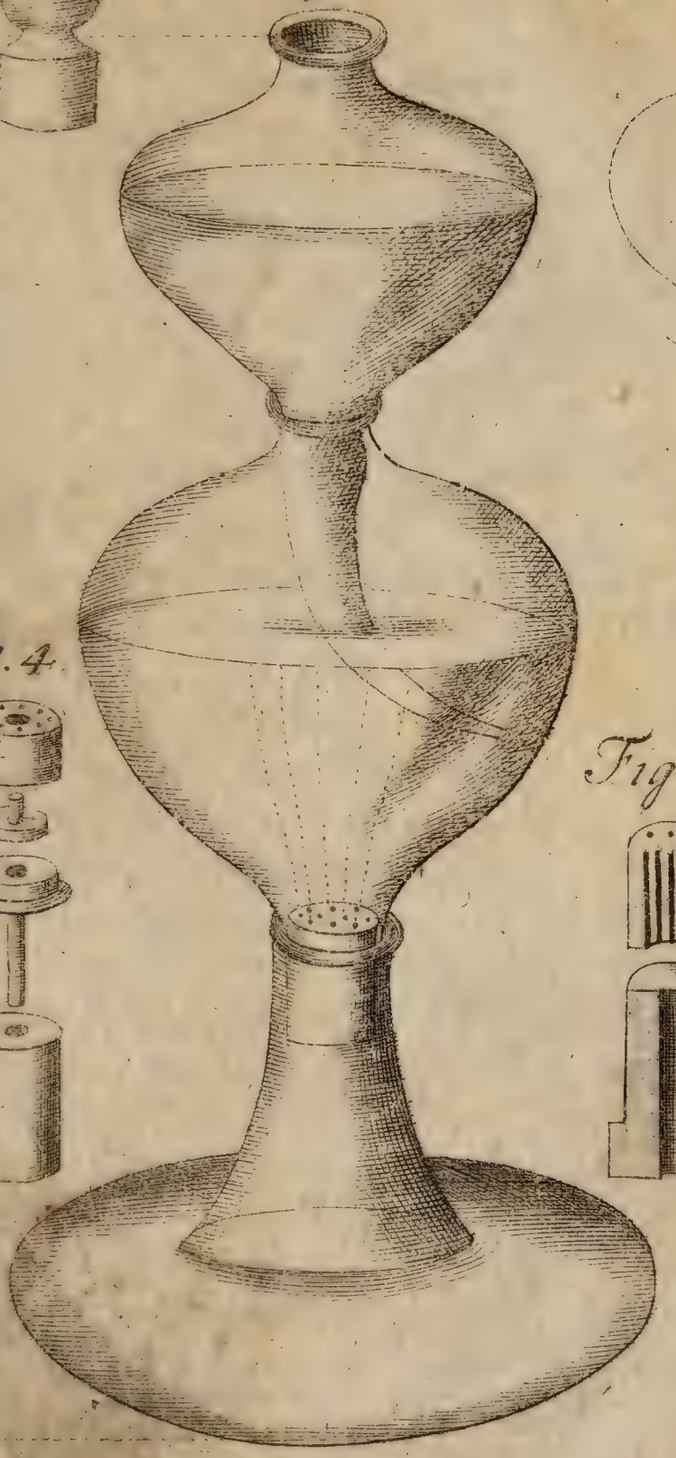


Fig. 3.

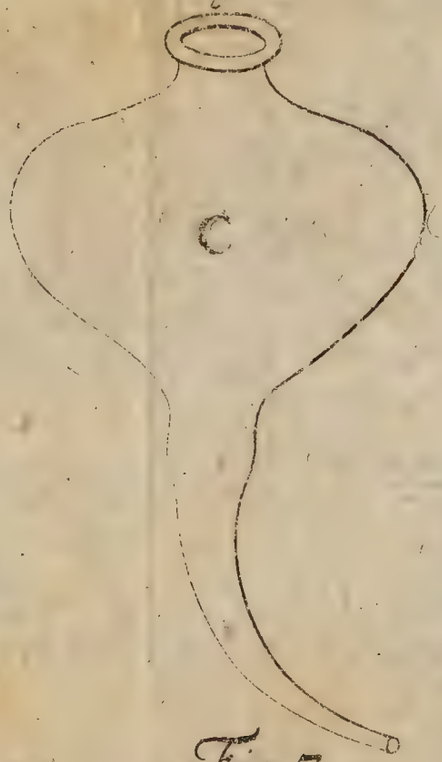


Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 8.

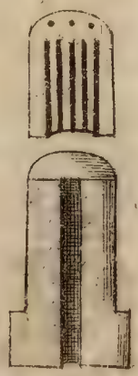
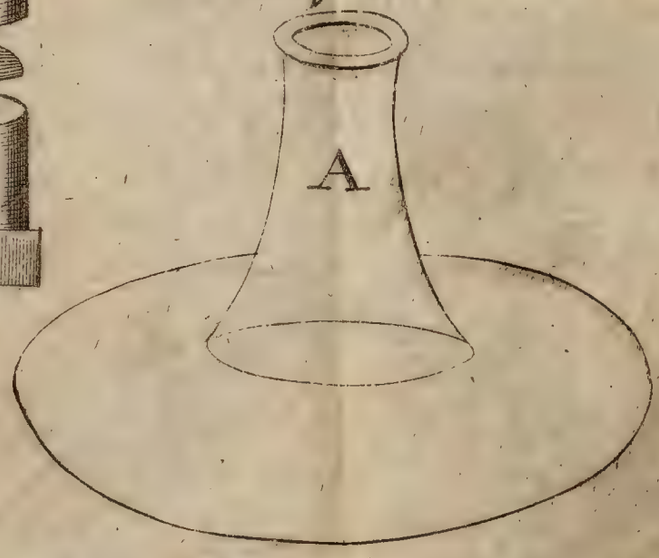


Fig. 7.

Fig. 1.



dieses wegen seiner mindern Flüchtigkeit. Man fülle A mit verdünntem Vitriolöhl bis an die gemachten (dotted) Linien: alsdenn wird bey dem Aufbrausen keine Säure durch das Ventil getrieben werden. B wird ganz mit Wasser angefüllt, und C in dasselbe hereingesteckt. Alsdenn wird gepulverte Kreide in A hereingethan, und die Gefäße in die Verbindung gebracht, als in Fig. 5, nur daß der gläserne zu C gehörige Stöpsel nicht aufgesteckt wird. Die durchs Aufbrausen entwickelte Luft geht durch das Ventil; da aber das Wasser durch dieses Ventil seiner Einrichtung nach nicht durchdringen kann, so muß die Luft sich in den obersten Theil von B begeben, und so viel Luft in das Wasser gedrungen ist, so viel muß von diesem in das oberste Gefäß weichen. Ein halbes Quent feingepulverte Kreide auf einmal wird hinlänglich seyn, um C mit Wasser anzufüllen: nimmt man mehr, so läuft das Wasser oben heraus. Die Kreide muß man zwischen einem Papiere mit Vorsicht in A hereinthun, damit sich an den Hals desselben nichts setze, und die genaue Schließung mit dem andern hindere. Wenn C mit Wasser angefüllt, und also eine beträchtliche Menge von Luft in A ist, so nehme man diese beyden von A ab, um die Luft mit Wasser durch Schütteln zu verbinden. Wenn während desselben der Stöpsel auf C gesteckt ist, so wird man aus dem Niedersinken des Wassers nicht auf das Einsaugen der Luft schließen können, weil die äußere Luft durch das Ventil dringen, und den

Platz

Platz der eingesogenen Luft ersetzen wird. Im gegentheiligen Falle wird man aus dem Niedersinken die Einsaugung der Luft bemerken können: und diese Einrichtung wird dann nöthig seyn, wenn man die Menge der Luft, die das Wasser einsaugen kann, wissen will: aber zum gemeinen Gebrauch bediene man sich lieber des Stöpsels, da man dann stärker schütteln und also besser mischen kann. Das Wasser wird nicht mit einem male sehr stark mit Luft angefüllt: es muß 4 bis 5 mal wiederholt werden. Um dieses zu thun, so öfne man C, hebe es etwas von B in die Höhe, damit das Wasser B wieder vollfüllen kann: alsdenn thue man in A wieder etwas Kreide, und schüttele es wieder, sobald das Aufbrausen aufhöret. Ich habe hier blos der Sättigung des Wassers mit Luft erwähnt: allein man kann manchen besondern Versuch sowol in der Chemie als Pharmacie damit anstellen: so kann man z. B. mineralische Wasser sehr vollkommen dadurch nachmachen.

Nachschrift. Ich habe nunmehr ein gläsernes Ventil ausfindig gemacht, das vor dem elfenbeinernen den Vorzug verdient. Es besteht aus 3 Theilen, Fig. 7. Der oberste und unterste sind durchbort, der mittelste nicht, dessen oberer Theil conver, der untere plan ist. Fig. 8 ist ein perpendiculärer Durchschnitt des ganzen Ventils in dem Abstande, den die Theile, einer gegen den andern, haben müssen. Wenn dasselbe in B gesteckt ist, so wird die entwickelte Luft durch die

durch-

durchlöcherten Theile, den obern und untern, dringen: der mittlere wird kein Hinderniß seyn, da er Spielraum genug hat, dem Triebe der von unten aufsteigenden Luft nachzugeben: aber wenn das Wasser nun von oben drückt, so wird er durch Anschließung seiner platten Fläche an die des untern Theils dem Wasser den Durchgang hindern. Dies gläserne Ventil läßt sich also auch bey Versuchen mit fressenden Substanzen gebrauchen.

XIX.

P. Woulfe's Versuche über eine neue färbende Substanz von der Insel Amsterdam in der Südsee *).

Diese Substanz hat eine schwache glänzende orange Farbe, und einen besondern nicht starken Geruch; sie färbt ab, und macht die Haut gelb, welches durch Seife sich nicht leicht wieder abwaschen läßt. Auf einem glühenden Eisen raucht sie, schmelzt und fängt Feuer, und läßt etwas zurück. Durch Kochen mit Wasser wird dieses nur wenig gelb,

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. I. S. 91.

gelb, und feuerfestes Laugensalz erhöhet die Farbe nur wenig. Vitriolöhl wird rohtorange dadurch gefärbt, aber wenn man die Säure davon abgießt, so ist das Rückbleibsel purpurfärbig. Anotto, auf gleiche Art behandelt, giebt eine blaue Farbe. Weingeist, Aether, fixes und flüchtiges Alcali, Seife lösen den färbenden Theil dieser Substanz auf. 2 Quent davon wurden in einer Phiole mit 4 Unzen gereinigten Weingeist digerirt: die filtrirte Auflösung hatte eine tiefe gelbe Farbe, gleich Safran oder Gummigutt, in Weingeist aufgelöset. Das Rückbleibsel wurde von neuem mit 4 Unzen frischen Weingeist digerirt: die Auflösung war viel schwächer, als die vorige. Das Rückbleibsel wurde abermals mit 4 Unzen frischen Weingeist digerirt: allein die Auflösung war sehr schwach und blasgelb. Der Ueberrest wurde langsam getrocknet, sah blasgelb aus, und war so weich als Stärke anzufühlen: es wog 42 Gran, so daß $\frac{2}{3}$ in Weingeist auflößbar sind; der unaufgelößte Theil wird weder von Wasser, Säure noch Laugensalzen angegriffen. Wird er auf ein glühendes Eisen gelegt, so fängt er Feuer, ohne zu schmelzen, giebt einen Geruch, wie jede vegetabilische Materie, und läßt etwas zurück. Die erste Auflösung in Weingeist läßt nach 24 Stunden einige kleine orangengelbe Crystallen fallen, die 2te und 3te aber nicht. Die erste Auflösung theilt dem Papier eine glänzende orangene Farbe mit, die 2te eine lebhafte gelbe, die 3te eine blasgelbe. Die erste, mit Weingeist gehörig verdünnt, giebt eine Farbe wie

die

die 2te; daß also die Farbe nur ein tieferes gelb scheint. Vitriolischer Aether giebt eine Farbe, gleich dem Weingeist. Terpentinöhl löset nur wenig auf, und wird blasgelb. Weinsteinöhl zieht durch die Digestion einen beträchtlichen Theil der färbenden Substanz aus, und ist braungelb. Flüchtiges Alcali löset mehr auf, und ist orangefarben. Aufgelößte Seife nimmt durch Kochen den färbenden Theil in sich. Alle diese Auflösungen, die mit Terpentinöhl ausgenommen, welche nicht versucht ist, färben Seyde, Linnen und Tuch; sie verlieren aber durch Kochen mit Seifenwasser die Farbe: sie kann also nur blos für Seyde und Tuch gebraucht werden. Wenig Körper färben so viel Masse, als diese Substanz, und keine so schnell, besonders wenn dieselbe in Seifenwasser aufgelöset ist. Vielleicht möchte überhaupt das letzte als ein Auflösungsmittel für andere Farben mit Vortheil gebraucht werden können.

Diese färbende Substanz ist also harzig, und der Annotta sehr ähnlich.

XX.

Dr. Jos. Black's (Prof. der Chem. zu Edinb.) Erweis, daß das Wasser durch Kochen leichter friere *).

Ich ließ Wasser 4 Stunden kochen, und füllte eine Florentiner Flasche damit: ich umgab sie mit Schnee, bis sie bis zu 48° Fahr. Therm. abgekühlt war, welche Wärme ungekochtes in meinem Zimmer befindliches Wasser hatte. Ich goß 4 Unzen gekochtes, und eben so viel ungekochtes Wasser in 2 gleiche Theeköpchen, und setzte sie auswendig vor ein gegen Norden gerichtetes Fenster, wo das Thermometer auf 29° stund. Das Eis kam zu wiederholten malen, selbst 9 Stunden nach dem Kochen, auf dem gekochten Wasser zum Vorschein. Der Zwischenraum zwischen der ersten Erscheinung des Eises auf beyden Gefäßen war bey wiederholten Versuchen verschieden, theils wegen der kälter gewordenen Luft, theils wegen der Bewegung des Wassers: denn wenn man das nicht gekochte Wasser zuweilen mit einem Federzahnstecher gelind bewegte, so bildete sich das Eis eben so geschwind, oder

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. I. S. 124.

oder doch fast eben so geschwind als auf dem gekochten Wasser: und hätte man jenes beständig bewegt, so möchte wol nicht der geringste Unterscheid zwischen beyden gewesen seyn. Nachdem das gekochte Wasser nach einer Stunde mit Eis bedeckt war, das andere aber nicht, so entstanden auf diesem, bey einiger Bewegung mit dem Zahnstecker, unter meinen Augen feine Eisfedern, welche in Größe und Anzahl schnell zunahmen, bis in 1 höchstens 2 Minuten eben so viel Eis in diesem Gefäß als in jenem war. In andern Versuchen, obgleich das gekochte Wasser immer eher als das andere fror, so nahm doch dieses, wenn es einmal anfieng, so schnell zu, daß es sehr bald eben so viel Eis hatte, als das gekochte Wasser langsamer erzeugt hatte. Der Unterschied zwischen beyden ist der: gemeines Wasser, das in Ruhe ist, kann eine Kälte annehmen, die unter dem Frierpunkt ist, ohne zu frieren *). Gekochtes Wasser hergegen, sobald es nur im geringsten einer Kälte unter dem Frierpunkte ausgesetzt ist, fängt gleich an, zum Theil Eis zu werden, bis es allmählig bey fortdaurender Kälte ganz gefriert. Hieraus läßt sich erklären, warum man in Indien das Wasser kochen muß, um Eis zu erhalten. Die größte Kälte, die dort statt finden kann,

*) Wenn dieses völlig ruhig einige Grade kälter als der Frierpunkt ist, so wird es, so bewegt daß es zu frieren anfängt, schnell das Thermometer bis zu jenem Punkt steigen machen.

ist wahrscheinlich nur 31° oder 30°, bey dieser bleibt aber gemeines Wasser flüssig, nicht aber gekochtes.

Aus dem vorhergehenden scheint man schließen zu können, daß das gekochte Wasser, weil es eher friert, nothwendig der Würkung einer dasselbe in Bewegung setzenden Ursache ausgesetzt seyn muß, die bey dem gemeinen Wasser nicht statt findet. Wenn man das Wasser lange kocht, so wird die Luft, die es gewöhnlich enthält, dadurch ausgetrieben; sobald es kalt wird, saugt es diese Luft wieder ein, bis es die gehörige Masse wieder besitzt, welches aber vermuthlich ziemlich lang dauert. Die also wieder eindringende Luft muß eine Bewegung in dem Wasser hervorbringen, die, ob sie gleich dem Auge nicht sichtbar ist, doch würksam genug seyn mag, um bey dem 32° sogleich Eis hervorzubringen. Diese Meynung wird durch Fahrenheits Versuche bestätiget, welcher fand, daß gekochtes und ausgepumptes, gegen den Zutritt der Luft gesichertes Wasser einen stärkern Grad der Kälte als den Frierpunkt ertragen konnte, ohne zu Eis zu werden; so bald er es aber schüttelte, oder die Luft zuließ, gefror es sogleich.

XXI.

Die Art, in Ostindien Eis zu machen: vom Baron R. Barker *).

In Calcutta hat man nie natürliches Eis auf irgend einem Wasser entdecket, noch ist das Thermometer je bis zum Frierpunkt gesunken. Aber nach dem Processe, Eis zu machen, kann man es vom Decemb. bis Febr. alle Morgen vor Sonnenaufgang erhalten.

Man macht in einer flachen Gegend 3 bis 4 Vertiefungen, jede gegen 30′ in Quadrat, und 2′ tief: der Boden derselben wird ohngefähr 1′ dick mit Zuckerrohr, oder dem Stroh des Indianischen Korns bedeckt. Hierauf setzt man in Reihen dicht bey einander eine Anzahl kleiner, flacher irdener Schüsseln, die unglasirt, kaum $\frac{1}{4}$″ dick, und ohngefähr $\frac{1}{4}$″ tief sind; die Masse ist so porös, daß das Wasser durchdringt. Um die Abenddämmerung füllt man sie mit gekochtem weichen Wasser an. Vor Sonnenaufgang wird das Gefrorene von dort in die Eisgruben gebracht, welche 15′ tief mit Stroh und groben Decken ausgelegt sind, und

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. 2. S. 252.

eben so ist der Eingang verwahret. Die Menge des Eises hängt vom Wetter ab: bald ist das Wasser ganz, bald zum Theil gefroren. Wenn aber der Wind sehr veränderlich und es wolkicht ist, so friert das Wasser gar nicht, so kalt auch die Luft dem Gefühl nach für Menschen ist. Es ist nicht wahrscheinlich, daß ein frey aufgehangenes Thermometer jemals bis zum Frierpunkt sinken würde, weil man nirgends natürliches Eis antrift. Die Ursach des künstlichen Eises mag wol darin liegen, daß die Schüssel außer der Berührung mit der noch warmen Erde sind, und das lockere Zuckerrohr oder Stroh läßt der kalten Luft einen Zugang unter den Schüssln. Die poröse Substanz der Gefäße scheint auch die kalte Luft inwendig durchzulassen, und da sie tiefer als die Fläche des Bodens stehen, so kann jeder schwache Wind nicht auf die Oberfläche des Wassers wirken *). Die große der Luft ausgesetzte Fläche trägt auch viel zum Frieren bey. — Die Menge dieses in den Gruben gesammleten Eises macht es, daß es im Sommer nicht schmelzt. Durch Vermischung desselben mit Salpeter, Kochsalz und etwas Wasser kann man mitten im Sommer in metallenen conischen Gefäßen die sogenannten Eiscremen machen, wobey das Thermometer unter den Frierpunkt sinkt.

---

*) Dies möchte nach der vorhergehenden Abhandlung eher schädlich als nützlich seyn. C.

XXII.

Dr. Jos. Priestley's Nachricht von einigen weiteren Entdeckungen über die Luft*).

Die vitriolische saure Luft erhält man, wenn man die Säure mit irgend einem brennbaren Wesen kocht, wodurch es flüchtig wird, in die Form einer durchsichtigen Luft annimmt: das Wasser saugt sie ein, und sie bildet durch Zutritt einer alcalischen Luft eine weiße Wolke. Eisen, Zink, Zinn, mit Vitriol gekocht, geben eine saure Luft, die keinesweges entzündlich ist; Gold, Platina und Bley gaben auf diese Art überhaupt keine Luft.

Die vegetabilische saure Luft erhält man eben so leicht von dieser concentrirten Säure, als man sie von der Salzsäure erhält. Jene ist vollkommen durchsichtig, wird vom Wasser eingesogen, und macht mit der alcalischen Luft eine Wolke.

Wenn man harte mit brennlichem Wesen versehene Körper, z. B. Kohlen mit Salpetersäure kocht, erhält man dieselbe Luft, die durch metallische Auflösungen sich entwickelt.

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. 2. S. 348.

Wenn man die Körper im luftleeren Raume u. d. einem Brennspiegel von 12″ im Durchmesser aussetzt, so erhält man verschiedene Gattungen Luft. Einige Metalle geben entzündbare Luft: verschiedene Salze fixe Luft, so wie auch einige metallische Kalke; andere Kalke geben eine phlogistisirte gemeine Luft: einige Niederschläge, bey welchen Salpetersäure gewesen war, gaben salpetrichte Luft. Aber die merkwürdigste unter allen ist eine Luft, die 5=6 mal besser ist als die gemeine, sowol fürs Athemholen und Entzündung, als auch wahrscheinlich für alle andere Endzwecke der gewöhnlichen Luft: ich heiße sie dephlogistisirte. Man erhält sie vom für sich niedergeschlagenen Queckſilber, und vom rohten Niederschlage desselben rein, bey der Mennige ist sie mit fixer Luft verbunden. Eine Masse von dieser Luft erfordert 5 mal mehr salpetrichte Luft zu ihrer Sättigung, als die gemeine Luft. Ein Theil von jener wurde durch 2 mal so viel Salpeterluft nur um $\frac{1}{2}$ vermindert. Ein brennendes Licht brannte mit einer sehr starken Flamme, und glühendes Holz brannte darin mit außerordentlicher Heftigkeit, und sprühete rund um sich Funken. Eine daherein gebrachte Maus, die in einer eben so großen Masse gemeiner Luft in $\frac{1}{4}$ Stunde gestorben seyn würde, lebte eine ganze Stunde, und kam ganz frisch heraus, und die hierzu angewandte Luft war nach der Probe mit Salpeterluft so gut noch als die gemeine Luft. — Alle andere Bleykalke gaben jene Luft nicht; nur Masticot gab eine Luft, die 2 mal so

gut

gut als die gewöhnliche war. Bleyglätte gab blos fixe. Römischer Vitriol und Sedativsalz gaben eine der gewöhnlichen gleiche Luft. — Ich vermuhte aus sehr vielen Versuchen, daß die Salpeterſäure die Grundlage der gemeinen Luft ist, und daß Salpeter durch die Decompoſition der Atmoſphäre entsteht. — Man kann auch durch die Wärme eines Lichtes (nach der in der 8 Fig. Pl. 2. meines letzten Buchs angegebenen Art) eben jene reine Luft aus Kreide, ungelöſchtem Kalk und andern erdigten Körpern erhalten, wenn man sie mit Salpeterſäure anfeuchtet und trocknet. Pfeifenerde mit Salpeterſäure angefeuchtet, giebt fixe Luft, welche hier erst erzeugt zu seyn scheint. So rein die Luft von Mennige ist, so schädlich ist sie als Farbe, welches dem aus dem Oehle entwickelten Brennbaren zuzuſchreiben ist.

Alle Erden, selbst die glaſichte und kalkichte, geben auf angeführte Weiſe dephlogiſtiſirte Luft: nur geben sie die Kalkerden, Zink und Mennige in gröſter Menge. Die zum Athemholen mehr oder weniger tüchtige Luft scheint von mehr oder weniger brennbarem Weſen abzuhangen: auch kann man alle Grade von dieſer Luft aus eben demſelben Körper mit Salpeterſäure auf obige Art verbunden entwickeln. Pottaſche giebt dann sehr reine Luft: aber wenn viel Kohlen darin sind, ist ſie salpetricht. Die Verpuffung und der Clyſſus des Salpeters hangen nicht von der Vernichtung oder Veränderung der Salpeterſäure ab; ich glaube vielmehr, daß dieſe ein Beſtandtheil der verſchie-

denen Gattungen von Luft wird, die sich alsdenn erzeugen. Ich mischte einmal Bleyerz mit Salpetersäure, trocknete die Mischung, that sie in einen Flintenlauf, und füllte ihn ganz voll Sand, um auf die gewöhnliche Art die durch die Hitze ausgetriebene Luft zu erhalten. Es entwickelte sich viel davon, aber bey größerer Hitze wurde alles mit Heftigkeit und einem Knall aus dem Laufe herausgeworfen, und das bestimmte Gefäß für die Auffangung der Luft zerbrochen. Ein ander mal wiederholte ich den Versuch in einem gläsernen Gefäße, verhütete die Zerbrechung der Vorlage, und erhielt starke salpetrichte Luft.

Die Luft aus der Flußspahtsäure zerlegt Salpeter, doch nicht so schnell als Salzsäure Luft. Das aus Verbindung mit alcalischer Luft entstehende Mittelsalz ist nicht merklich auflößbar im Wasser.

XXIII.

D. Matth. Dobson's Versuche in einem erhitzten Zimmer *).

Zwey kleine zinnerne Gefäße, die jedes das Weiße

*) Phil. Transakt. S. 403. Da diese und die folgende Abhandlung, nebst einigen andern ähnlichen Inhalts, unter

Weiße vom Eye enthielten, wurden in das auf 224° erhitzte Zimmer gebracht. Das eine wurde auf eine hölzerne Bank nahe an der Mauer gesetzt, das andere in der Mitte der Stube aufgehangen. Nach 10 Minuten fiengen sie an zu gerinnen: aber das aufgehangene geronn merklich schneller, so daß es zuerst an den Seiten, darauf auf dem Boden, und endlich in der Mitte hart wurde. — Ein Theil der Schaale eines Eyes wurde weggenommen, und ein Theil des Weißen durch das Häutchen herausgelassen, so daß dieses sank, und dadurch einen kleinen Becher bildete. Dieses Becherchen wurde mit Eyweis angefüllt: der untere Theil des Eyes stund auf etwas Hehde in einem irdenen Topfe auf der Bank. Nach einer Stunde war der untere Theil des Eyes völlig geronnen: aber der im Becherchen befindliche war flüssig und durchsichtig. Nach Verlauf einer Stunde war es noch flüssig. — Ein Stück Wachs schmolz in fünf Minuten.

---

unter dem Titel: Ueber das Vermögen der Thiere und Pflanzen, Würme zu erzeugen und zu vernichten, von mir übersetzt und mit Anmerkungen versehen ist, so habe ich hier nur die eigentlichen chemischen Versuche berührt. C.

XXIV.

D. Carl Blagden's Versuche in einem erhitzten Zimmer *).

Zwey irdene Gefäße, eines mit purem Wasser, und das andere mit einer gleichen Masse Wasser und ein wenig Wachs, wurden auf Holz in dem geheizten Zimmer (zwischen 220°-240°) gesetzt. In anderthalb Stunden war das bloße Wasser zu 140° erhitzt, das andere bis 152°, und ein Theil des Wachses war geschmolzen. Das bloße Wasser stieg nie dem Siedepunkte nahe, sobald aber in beyde Gefäße ein wenig Oehl hereingetropft wurde, fieng das Wasser in ihnen ziemlich schnell zu kochen an. — Eine Kochsalzauflösung wurde viel geschwinder heiß, und stieg auch höher: aber ohne Beymischung von Oehl wollte sie doch nicht kochen. — Gereinigter Weingeist, kalt in die Salzauflösung gesetzt, kochte nach 2 Stunden, und verflog.

*) Phil. Transakt. S. 484.

XXV.

Th. Hutchins's Versuch, das Queckſilber zu Fort Albany in der Hudſons Bay gefrieren zu machen *).

Ich ſteckte das Bluntiſche Thermometer (das von 8 Uhr Morgens bis 11 zwiſchen 28°, 37° unter O ſtand) und die beſte dünne Röhre, die ich hatte, (welche nur 25° unter O zeigte) beyde zugleich in ein großes Theeköpfchen, in welchem ſo viel von rauchendem Salpetergeiſt aufgelößter Schnee war, daß er die Kugeln bedeckte: das Queckſilber fiel nach und nach bis 13°. Beyde Thermometer ſteckte ich in eine zweyte mit eben ſolcher Miſchung gefüllte Taſſe, worin das Bluntiſche Thermometer bis 26°, das meinige bis 13° fiel. Hierauf fiel in einer 3ten Taſſe das Queckſilber in der Röhre bis in die Kugel, das Bluntiſche bis 43°; bey dieſer Kälte, die größer war, als zur Gefrierung des Queckſilbers erfordert wurde, ſchlug ich die Röhre entzwey; das 6″ fallende Metall wurde platt, und man bemerkte einige Kugeln in dem Theeköpfchen, worin es fiel. Das Metall hielt einige

*) Phil. Transact. Vol. 66. P. 1. p. 174.

einige Schläge mit dem Hammer aus, und klung gleich Bley; die Oberfläche hatte eine feine Politur: es zerfloß nach 6‴ bis 10‴. Ich glaube, daß der innere Theil nicht gefroren war, und daß durch den Fall die äußere Fläche zersprang, und das ungefrorne Queckſilber als Kugeln durchließ. Da ich das Thermometer aus der Miſchung nahm, fiel es 10° tiefer, ſtieg aber bald wieder.

Bey einem andern Verſuche ſtand das Thermometer auf 28°, ich ſteckte das Thermometer nebſt einer Röhre (die 200° unter O hatte) in eine ähnliche Miſchung: das Metall ſank in der Röhre bis in die Kugel: im Thermometer bis 44°. Im 2ten Theeköpfchen fiel es nicht tiefer: nach einiger Zeit brachte ich es in ein 3tes, wo es aber verunglückte.

Der eigentliche Zeitpunkt des Gefrierens des Queckſilbers läßt ſich ſchwer beſtimmen, weil es ſelbſt alsdenn noch fortfährt zu fallen, und im äußerlichen ſich nichts unterſcheiden läßt. Es läßt ſich alſo einzig ausmachen, wenn man die Röhren bey verſchiedenen Höhen zerbricht: aber dieſer Weg iſt beſchwerlich und koſtbar.

XXVI.

Dr. Jos. Priestley's Bemerkungen über das Athemholen und den Nutzen des Bluts *).

Daß das Athemholen ein wahrer phlogistischer Proceß ist, kann seitdem nicht mehr bezweifelt werden, da man gefunden hat, daß die zum Athemholen gebrauchte Luft just in demselben Zustande ist, als diejenigen, die irgend einem andern phlogistischen Proceß ausgesetzt war. Da die Farbe der Puls- und Blutadern so verschieden ist, und diese Verschiedenheit in der Lunge ihren Ursprung hat, so kann man fast nicht zweifeln, daß vermittelst des Blutes die Luft in den Lungen phlogisticirt wird: und daß es daher ein großer Nutzen seyn muß, das Phlogiston, woran der thierische Körper einen Ueberfluß hat, und womit jenes während des Umlaufs versehen wird, in die Luft abzusetzen. Versuche beweisen dieses.

Ich brachte Stücke des geronnenen Theils des Blutes, auf Netzen von Gaze oder Draht liegend,

*) Phil. Transact. Vol. 66. P. 1. p. 226.

gend, mannigmal durch Queckſilber, mannigmal durch Waſſer in verſchiedene Gattungen von Luft; und jedesmal nahm der ſchwärzeſte Theil eine hellrohte Farbe in der gemeinen Luft an: in der dephlogiſirten Luft geſchah dieſe Veränderung geſchwinder und ſtärker: hergegen wurde das hellrohteſte Blut augenblicklich in jeder zum Athemholen untauglichen Luft (als fixe, entzündliche, ſalpetrichte, phlogiſtiſirte) ſchwarz, und wenn es in der letzten dieſe Farbe erhalten hatte, brauchte man es nur wieder in gemeine oder dephlogiſtiſirte Luft zu bringen, um wieder roht zu werden: und ſo konnte man dieſe Veränderungen mit eben denſelben Stücken nach Gefallen wiederholen. Daß die fixe Luft das Blut ſchwarz macht, kann theils darin liegen, daß keine Luft ohne Phlogiſton zu ſeyn ſcheint: theils hängt auch die Schwärze von einigen andern Urſachen außer dem Phlogiſton ab. So wird es im luftleeren Raume und wenn es $2\frac{1}{2}''$ mit Blutwaſſer bedeckt iſt, ſchwarz. — Wenn das Blut ohne Phlogiſton erhalten zu haben ſchwarz wird, ſo kann man nicht erwarten, daß es ſeine hellrohte Farbe durch den Zutritt der Luft erhalten wird. Denn die Feinheit ſeines Gewebes kann ſehr leicht durch andere Urſachen verändert werden: dies mag auch wol der Fall ſeyn, wenn das Blut durch ſalpetrichte und entzündbare Luft ſchwarz geworden iſt, obgleich dieſe Veränderung auch durch Einbringung des Phlogiſton's bewürkt worden ſeyn mag. Das durch fixe Luft geſchwärzte Blut wurde in gemeiner Luft nicht wieder roht, wol aber langſam in der dephlogiſtiſirten.

Um

Um zu sehen, wie weit Blut die Luft durch abgesetztes Phlogiston verderben könnte, that ich einer Wallnuß groß davon in 5 Unzenmaaß von dephlogistisirter Luft, und brachte 10–12 mal in 24 Stunden ein neues Stück Blut herein, wodurch die Luft so verdorben wurde, daß, da im Anfang 1 Maaß gemeine und 2 Maaß salpetrichte Luft nur den Raum eines halben Maaßes einnahmen, nun dieselbe den Raum von anderthalb Maaß erfüllten. Da nun Luft in diesem Verstande nur allein durch Phlogiston verdorben wird, so muß das schwarze Blut der Luft Phlogisten mitgetheilt, und die Veränderung der Farbe hievon abgehangen haben. Dasselbe rohtgewordene Blut (mit einigen wenigen schwarzen Flecken) ließ ich eben so lange den folgenden Tag mit dephlogistisirter Luft stehen, und hiedurch wurde dieselbe so wenig verdorben, daß die oben angezeigten Maaßen nur den Raum von $\frac{2}{3}$ Maaß einnahmen. Aber hellrohtes Blut nimmt auch Phlogiston aus salpetrichter entzündbarer und phlogistisirter Luft ein. Die beyden ersten wurden durch den Proceß beträchtlich verändert: die salpetrichte verlor auch ihr Vermögen, die gemeine Luft zu vermindern; denn 2 Maaß gewöhnliche und 1 Maaß salpetrichte Luft nahmen anstatt $1\frac{3}{4}$ den Raum von $2\frac{1}{4}$ Maaß ein. Die entzündbare Luft wurde in einem gewissen Grade gesund gemacht. Die phlogistisirte Luft, nachdem sie einige Stunden rohtem Blute ausgesetzt war, wurde merklich, doch wenig, durch salpetrichte Luft vermindert, welches sonst gar nicht geschehen seyn würde.

würde. Doch man bedenke hierbey, daß der Endzweck des Blutes nicht war, Phlogiston aus der Luft anzunehmen, sondern es ihr mitzutheilen.

Um dem Einwurfe zu begegnen, daß das Blut nicht in unmittelbare Berührung mit der Luft in den Lungen kömmt, that ich viel schwarz Blut in eine mit Blutwasser befeuchtete Blase, band sie darüber fest zu, und hieng sie in die freye Luft. Den nächsten Tag war die ganze untere Fläche des Blutes hellroht gefärbt, und diese Veränderung war eben so tief durchgedrungen, als wenn man das Blut der Luft selbst ausgesetzt hätte. Dieser Versuch fiel eben so aus, wenn auch die Blase nicht befeuchtet wurde.

Wenn man ein Stück aus dem Kuchen herausschnitt, und es mit dem Blutwasser stehn ließ; so wurde nicht blos der die Luft berührende, sondern auch derjenige Theil, der mit Blutwasser selbst einige Zoll hoch bedeckt war, hellroht; dahergegen die geringste Bedeckung von Wasser, Speichel oder Oehl die Entstehung der hellrohten Farbe verhinderte. Daß wirklich die Luft durch das Blutwasser durchwürkte, sahe man, indem man 2 gleiche Theile schwarz Blut in 2 gleiche Gefäße mit einem halben Zoll hoch Blutwasser that. Eines davon blieb in freyer Luft, das andere brachte ich unter eine ausgepumpte Klocke: das erstere bekam bald seine hellrohte Farbe, da das andere 12 Stunden so schwarz blieb, als anfänglich. Selbst hernach, da es eine ganze Nacht in freyer Luft gestanden hatte, auch selbst, nachdem

man

man das Blutwasser abgoß, blieb es schwarz. — Im Gegentheil erhielt auch rohtes Blut, durch 2″ Blutwasser bedeckt, mittelst phlogistisirter Luft, eine schwarze Farbe.

Außer dem Blutwasser kann auch durch Milch hindurch die Luft die rohte Farbe hervorbringen. Dahergegen der Harn die es wol blos nur durch die Salze hervorbringt.

Man muß die Röhte, welche einige abgesonderte Stücke Blut erhalten, von derjenigen wol unterscheiden, die die soliden Theile desselben durchdringt: jene hängt von der feinen Vertheilung der in dem Flüssigen schwimmenden Stücke ab, wenn dabey der compakte Theil unverändert bleibt.

Meine Meynung, daß die Verschiedenheit der Menge des Phlogistons in schwarzem und rohtem Blute durch die verschiedene Luft, welche sich mittelst der Auflösung in Salpetergeist, oder durch einen von dem trockenen Blute mit dieser Säure gemachten Teig entwickeln möchte, sich entdecken würde, bestätigte sich nicht durch Versuche, weil vermuhtlich der Unterschied zu klein war, um sich auf diese Art entdecken zu lassen. Der mit Salpetersäure gemachte Teig gab sehr viele Luft, halb feine, halb phlogistisirte; zum Beweise, daß das hellrohteste Blut selbst noch viel Phlogiston hält, indem sonst diese Luft dephlogistisirt seyn müßte.

Nicht alles Blut nimmt gleich geschwind und gleich leicht die hellrohte Farbe an, auch bringt sie bey manchen gar nicht tief ein. — Vielleicht kann der Arzt aus diesen Versuchen von der helleren Farbe

und der größeren Tiefe dieses hellergefärbten Theils in einer gegebenen Zeit auf die Güte des Blutes schließen: und wenn das Blut ungewöhnlich schwarz und durch die Luft wenig verändert ist, so möchte das Athmen einer reinern Luft sehr vortheilhaft seyn.

XXVII.

E. Nairne's Versuche, ob das geschmolzene Eis vom Seewasser süß sey — welches seine specifische Schwere sey — und bey welchem Grade der Kälte das Seewasser anfange zu frieren *).

Ich ließ Seewasser frieren, und darauf es gelinde anfangen aufzuhauen; den Eiskuchen, um ihn vom anhangenden Salzwasser zu befreyen, wusch ich in vielem Pumpwasser, und ließ dies Wasser in einem Siebe abtropfen. Das Wasser von diesem aufgethauten Eise war nach meinem Geschmack vollkommen süß.

Um die specifische Schwere zu bestimmen, füllte ich eine Flasche, bis zu einem gewissen Zeichen

*) Philos. Transact. Vol. 66. P. 1. p. 249.

chen an ihrem engen Halse, mit diesem Wasser, und wog es sehr genau. Ich wog dieselbe mit Seewasser und andern Wassern gleich hoch gefüllte Flasche gleichfalls, nachdem alle einen gleichen Grad der Wärme hatten. So war ihr Verhältniß:

Das vom geschmolzenen Eise des Seewassers erhaltene Wasser —	1614 Gran
Destillirtes Regenwasser —	1612
Aufgefangenes aus Schnee und Regen bestehendes Wasser —	1615
Seewasser — —	1653
Das Ueberbleibsel des Seewassers, aus dem das Eis genommen war	1659

Den Frierpunkt des Seewassers zu bestimmen, brachte ich 2 Thermometer in einem Gefäße mit Seewasser an: das eine stund auf dem Boden; damit man aber noch weiter die Grade bemerken konnte, wenn die Seiten des Gefäßes schon mit Eisfedern bedeckt waren, so war das andere nur $\frac{1}{4}''$ unter der Oberfläche. Der Erfolg dieser Versuche war, daß der Frierpunkt das Seewassers nach Fahrenheit 28.5 zu setzen ist.

Merkwürdig bey diesen Versuchen war es, daß das aufgefangene Wasser, ehe es fror, bey 27.$\overset{\circ}{5}$ völlig flüssig war: nach ohngefähr einer Viertelstunde fieng es an zu frieren, und in demselben Augenblick, da die Eisfedern das untere Thermometer umgaben, stieg es von 27° bis 32°, das obere blieb bey 27°: in $\frac{1}{8}$ Minute erreichten diese Federn das

obere Thermometer, und es stieg augenblicklich auch auf 32°. Im Seewasser, da das obere Thermometer 31°, das untere 28.°25 hatte, zeigte sich etwas weniges Eis auf der Oberfläche. Nach einer Viertelstunde stand das obere 28.5, das untere 25°. Da aber vom Boden entstehende Eisfedern die Kugel von diesem zu bedecken anfiengen, so stieg es in demselben von 25° zu 28.5. Das Thermometer in der freyen Luft blieb die ganze Zeit unverändert auf 19.5 *).

*) Aus Achtung für Hrn. Prof. Black muß ich anmerken, daß ich schon 1769 von ihm die Versuche erzählen hörte, daß unbewegtes Wasser 10° unter dem Frierpunkte ertragen kann, ohne zu Eis zu werden, daß es aber beym Gefrieren diese 10° in die Höhe steigt. Die hier bemerkte Erscheinung mit dem Seewasser stimmt damit überein, da auch dieses von einem tiefern Grade beym Eiswerden bis zu seinem Frierpunkt 28.5 emporsteigt. C.

XXVIII.

D. J. Ingenhouß leichte Arten, die Verminderung des Umfangs bey Mischung von gemeiner und salpetrichter Luft zu messen: nebst Versuchen über die Platina *).

Die Schwierigkeiten, die bey des Abt Fontana Methode, die salpetrichte Luft mit der gemeinen zu vermischen, sich finden, zu vermeiden, erfand ich folgendes Instrument. Ein starkes gläsernes Gefäß, $2\frac{1}{2}''$ im Durchmesser und fast eben so hoch, hat einen messingenen Deckel, der es $1'$ herunter dicht umgiebt, und in der Mitte ein Loch hat, das auf die Oefnung des Glases paßt. Jenes Loch hat eine weibliche Schraube, in welche die männliche Schraube einer messingenen Röhre paßt. Diese Röhre ist $7''$ lang und $1''$ im Durchmesser: das eine Ende ist die eben angeführte männliche Schraube: das andere ist gebogen, um in die Oefnung einer elastischen Gummiflasche (von Caout-chouc) zu passen, welche mit einem starken Bande angebunden

*) Phil. Transact. Vol. 66. P. I. p. 257.

wird. Die messingene Röhre hat gegen jedes Ende einen luft dichten Hahnen, auf welchem die Gemeinschaft der beyden Enden beruht. Zwischen diesen Hahnen in der Mitte der Röhre findet sich eine kurze Seitenröhre, die mit der Höhle von jener sich verbindet: auch diese Seitenröhre hat einen luftdichten Hahnen, der die Gemeinschaft mit der langen Röhre öfnet oder schließt; sie hat auch eine weibliche Schraube, um dadurch die männliche Schraube einer andern kurzen Röhre aufzunehmen; diese ist bestimmt, sich mit einer gläsernen Röhre zu verbinden, die nach einem rechten Winkel gebogen, 2 lang, und im Durchmesser etwas dicker als eine starke Federspuhle ist: diese gläserne Röhre muß in eine Anzahl gleiche Theile abgetheilt werden. Die Anwendung dieser Vorrichtung ist folgende. Wenn die elastische Flasche genau an die messingene Röhre angebunden, alle Hähne verschlossen und die gläserne Röhre gleichfalls gehörig befestiget ist: so gieße ich Scheidewasser (z. B. ℥ß) in das gläserne Gefäß, ohne den messingenen Deckel damit zu berühren: ich thue etwas in Papier gewickeltes Eisenfeil (z. B. ℈1) herein, und schraube die messingene Röhre auf das Glas. Sobald die rohten Dämpfe sich zeigen, öfne ich die beyden Hahnen der messingenen Röhre: und die alsdenn in die elastische Flasche dringende salpetrichte Luft nöhtige ich, durch Zusammenpressen dieser Flasche sich mit der gemeinen Luft zu vereinigen. Die Verminderung der Luft läßt sich bald durch die Schlafheit der elastischen Flasche bemerken.

Wenn

Wenn ich die Luft äußerst vermindert glaube, so stecke ich das äußerste Ende der Glasröhre in ein Gefäß mit Wasser, und öfne den Hahn der Seitenröhre, worauf das Wasser sogleich in der gläsernen Röhre nach dem Verhältniß der verminderten Luft steigt. Das Wasser stieg gemeiniglich gleich hoch, doch nicht so genau als ich wünschte, welchen Unterschied ich der ungleichen Federkraft der durch öfteres Pressen geschwächten Flasche zuschreibe. Deshalb dachte ich eine andere einfachere Art aus. Ich nahm eine gläserne Röhre $2\frac{1}{2}'$ lang, und $\frac{1}{12}''$ im Durchmesser, so daß eine Queckfilbersäule in ihrer Bewegung beständig die ganze Höhle einnimmt, ohne sich zu zertheilen. Ich machte an jedes Ende einen messingenen Ring, damit ich die Oefnung desto besser mit meinen Fingern verschließen könnte. Dieser in 100 gleiche Theile eingetheilten Röhre bediente ich mich auf zweyerley Art. Nachdem ich nemlich Scheidewasser und Eisenfeil in eine kleine Phiole gethan hatte, steckte ich das eine Ende der Röhre in den Hals dieses Gefäßes. Eine $1'$ lange Queckfilbersäule nahm dieses Ende der Röhre ein, welche zugleich mit dem Glase in einer fast horizontalen Lage erhalten wurde: doch war das Ende der Röhre am höchsten. Man muß sich in Acht nehmen, daß dieselbe das Scheidewasser nicht berührt. Ist die Phiole voll rohter Dämpfe, und das Ende der Röhre damit umgeben, so öfne und verschließe ich wechselsweise das entgegengesetzte Ende der Röhre, um dadurch dem Queckfilber langsam zu verstatten,

sich nach der Mitte zu zu begeben; so bald dies geschehen, ziehe ich die Röhre aus der Phiole, verschließe jede Oefnung mit dem Zeigefinger, und bewege nun die Röhre so schnell als möglich, doch wohl verschlossen, auf und nieder. Sind beyde Arten Luft völlig gemischt, so stecke ich das eine Ende in ein Gefäß mit Queckſilber, worauf alsdenn nach Wegnehmung des Fingers das Queckſilber sogleich in der Röhre steigt, und durch seine Höhe die genaue Verminderung der Luft anzeigt. — Die andere Methode ist diese. Ich binde an das Ende derselben Röhre den Hals einer kleinen elastischen Flasche, deren Boden abgeschnitten ist: ich stecke das Ende der Röhre in die Oefnung einer kleinen mit Scheidewasser und Eisenfeil versehenen Phiole, und drücke hierauf mit meiner Hand den losen Theil der elastischen Flasche fest an die Oefnung der Phiole an, so daß die aus der Phiole aufsteigende salpetrichte Luft ihren Weg durch die Röhre nehmen muß. Sobald dieselbe ganz mit rohten Dämpfen angefüllt ist, nehme ich sie heraus, und verschließe die Oefnungen mit meinen beyden Fingern, stecke das eine Ende in ein Gefäß mit Queckſilber, und lasse eine Queckſilbersäule in der Röhre in die Höhe steigen. Ich halte hierauf mit beyden Fingern die Röhre in einer Horizontallinie, nur daß der Theil, wo das Queckſilber ist, höher ist. Durch wechselweises Oefnen und Verschließen der beyden Enden lasse ich das Queckſilber allmählig bis in die Mitte kommen: dadurch folgt demselben so viel gemeine Luft, als an dem andern Ende salpetrichte Luft durch das

Metall

Metall ausgetrieben wird. Hierauf verschließe ich beyde Oefnungen genau mit dem Finger, bewege die Röhre hin und her, und nöhtige dadurch beyde Arten Luft, sich mit einander genau zu vereinigen. Alsdenn bringe ich die Röhre in ein Gefäß mit Queckſilber, und sehe, wie hoch nunmehr nach dem vorher unter dem Queckſilber der Finger weggezogen ist, dasselbe steige. —

Ich fand, daß jedes Theilchen der **Platina** mehr oder weniger sich vom Magnet regieren ließ; einige durchsichtige Steinchen ausgenommen, die selbst Magneten waren, und 2 Pole hatten, welche ich nach Belieben durch magnetische Stangen verändern konnte. Ihre magnetische Kraft ist allemal schwächer, als die von Eisentheilchen; doch wenn sie auch noch so wenig hatten, so konnte man sie doch entdecken, wenn sie auf dem Wasser schwammen, und man ihnen einen starken Magnet näherte. Außer der eigentlichen **Platina** fanden sich unter ihr 2 andere Arten von Theilchen: einige waren sehr klein, schwarz, irregular, gleich dem Eisensande an einigen Orten in Nordamerica, zu Teneriffa, bey einigen Seen in Italien, in verschiedenen Flüssen von Siebenbürgen, zwischen dem Goldstaube. Einige sehr wenige unter diesen waren sehr regelmäßig, und glichen durchs Vergrößerungsglas einigermaßen Melonen. Alle diese schwarzen Theilchen haben 2 Pole *). Die andern

*) Ist magnetische Kraft ein Kennzeichen von Eisen, so muß in der Platina Eisen seyn; ist aber das übrige

dern Theilchen haben eine obgleich mehr oder weniger blaße Goldfarbe: zuweilen die Gestalt der eigentlichen Platina, nur nicht so glänzend. Andere scheinen schwammicht. Fast alle Goldtheilchen wurden durch den Magnet angezogen, und zeigten auf dem Wasser ihre beyden Pole. Auf einer Kohle schmolzen sie durch ein Blasröhrgen zu runden Kugeln, dem Golde in allem ganz gleich, anßer ihrer magnetischen Kraft und ihren 2 Polen, welches letzte wol von einiger eingemischten Platina herrühren möchte. Die Platina selbst schmolz nicht vor dem Blasrohr, und verlor nur ihren Glanz und ihre mehrste magnetische Kraft. Eine mit dieser Platina angefüllte schmale Glasröhre zog beyde Pole der Magnetnadel ohne Unterschied an, aber da ich sie bey einige magnetische Stangen brachte, wurde sie ein wahrer Magnet, der 2 Pole hatte, die ich nach Willkühr verändern konnte. Ich füllte eine andere enge Röhre, die kaum die Platinatheilchen durchließ, damit an, steckte eine Nadel in jedes Ende, und befestigte sie mit Siegellack. Ich leitete 5, 6 electrische Schläge von 3 sehr großen Gläsern durch die Röhre, die nunmehr keine Pole mehr hatte. Wenn man durch die Röhre mittelst eines Vergrößerungsglases die Platina betrach-

übrige dieser Substanz Gold: warum wird dies nicht zugleich mit dem frischhinzugethanen Golde durch die Zumischung des grünen Vitriols niedergeschlagen, nachdem beyde Metalle in Königswasser aufgelößt waren?

trachtete, so machte sie jetzt einen ununterbrochenen metallischen Cylinder aus, indem alle Zwischenräume durch glänzendes Metall ausgefüllt waren. Die nicht glänzenden Stellen sahen schwärzlich aus, und schienen ungeschmolzene Platina zu seyn, wie ich hernach fand. Ich konnte die Theilchen nicht aus der Röhre herausschütteln, und nur einige wenige aus der Oefnung durch eine Nadel herauspressen: ich mußte also die Röhre entzwey schlagen. Alle Theilchen schienen in verschiedenen Orten geschmolzen, und einige kleine ganz flüssig gewesen zu seyn: sie hiengen alle in Stücken so stark zusammen, daß einige durch die Finger platterdings nicht von einander gerieben werden konnten. Die innere Seite der Röhre zeigte einige Veränderungen von dem geschmolzenen Metalle. — Diese Theilchen und die unelectrisirten hätte man gar nicht für einerley Substanz halten sollen. — In eine Röhre von derselben Art that ich einiges Eisenfeil, und gab ihr dieselben electrischen Schläge, um die geäußerte Wirkung gegen die auf die Platina zu vergleichen. Aeußerlich hatte es dasselbe Ansehn von geschmolzenem Metalle, doch konnte ich das Eisenfeil sehr leicht durch eine Nadel aus der Röhre herausbringen: auch hiengen die Theilchen zwar an einander, aber mit weit geringerer Stärke, als die Platina. Aus diesen Versuchen sollte man schließen, daß die Platina (die blos durch ein großes Brennglas schmelzbar ist) durch electrisches Feuer gleich, wo nicht leichter, schmelzbar, als das Eisen ist. Besonders ist es, daß

die

die aus obenerwähnter Röhre herausgenommenen Platinatheilchen eine stärkere magnetische Kraft erhalten hatten, als vorher, obgleich der ganze noch in der Röhre eingeschlossene Cylinder von diesen Theilchen keine Zeichen derselben gab. Gewöhnliches Feuer vermindert also, und electrisches vermehrt die magnetische Kraft der Platina; ja diese vermehrte Kraft verliert sich auf einer glühenden Kohle ganz wieder, welches mit Eisentheilchen nicht geschieht. Cupellirte Platina wurde ein platter, rauher Klumpen, und viel schwerer als die rohe Platina. Ich wiederholte diese Arbeit bey heftigem Feuer 10 mal, der Klumpen war weniger platt, ziemlich glatt, aber nicht glänzend, sehr brüchig, fast von derselben Farbe als die Platina, und fast von demselben Gewicht, als nach der ersten Cupellation: er nahm eine feine Politur an. Er gab nicht die geringsten Zeichen einer magnetischen Kraft, und wollte auch durch starke magnetische Stangen keine annehmen.

Obgleich ein Stück weiches Eisen die 2 Pole der Magnetnadel gleich stark anzieht, und unfähig ist, die magnetische Kraft (polarity) selbst zu erhalten, so ließ sich doch niemals irgend ein Theilchen von dem weichsten Eisen absondern, (wenn dies auch gleich nicht durch Stahl oder Eisen geschah) ohne beym Schwimmen auf dem Wasser deutliche Zeichen von 2 Polen zu geben. Auch die weichsten Eisenfeilspäne hatten offenbar 2 Pole: wenn diese mit Wachs, so viel als zu ihrer Verbindung nöthig war, vermischt wurden,

erhiel-

erhielten sie eine starke Polarität, sobald man sie mit magnetischen Stangen berührte, und hatten alle Eigenschaften eines Magneten: die Masse läßt sich leicht durch ein warmes Messer schneiden, und ist zu magnetischen Experimenten sehr dienlich. Die körnichten schwedischen Eisenerze, die minerae ferri retractoriae heißen, sondern Eisen von Steinen ab, und haben 2 Pole: und ein Stück des Erzes wurde auf Berührung mit den Stangen ein ziemlich guter Magnet.

Auszüge aus den Schriften der Königl. Preuß. Acad. der Wissenschaften.

XXIX.

Beobachtungen über die Dinte und das Papier, von Hrn. Lambert *).

Man findet fast durchgängig, daß alte Handschriften nach und nach verderben: das Papier fängt an zu faulen, die Dinte wird blaß. Nicht die Zeit allein, sondern hauptsächlich die verschiedene Beschaffenheit dieser beyden Materialien bewirkt diese Veränderungen. Versuche würden die Frage am leichtesten auflösen, welches Papier und welche Dinte sich am längsten erhalte: allein nach verflossenen Jahrhunderten würden diese Versuche erst geendigt seyn. Hr. Lewis suchte diese Zeit zu verkürzen: allein er gieng doch durch

*) Memoires de l'Acad. de Berl. Année 1770. p. 58.

durch zu viel Umwege. Eine dreytägige Ueberschwemmung hat mich wider meinen Willen zu diesen Versuchen verholfen, indem das Wasser in einen mit Büchern und Handschriften erfüllten Kasten drang. Nach acht Tagen fand ich, daß das Papier, welches viel Leim enthielt, zu einer festen Masse geworden war: doch waren die einzelnen getrockneten Blätter noch in ganz gutem Zustande. Feiner, weniger geleimtes Papier ließ sich leichter von einander trennen, allein es näherte sich sehr der Fäulniß, woraus ich schließe, daß die zum Papier genommene Leinwand vorher, es sey auf welche Art es wolle, zu sehr in Fäulniß gegangen sey. Ein auf Postpapier gedrucktes, und in ein Futteral gestecktes Buch hatte weiter keinen Schaden gelitten, als daß der Bindfaden und Zwirn des Buchbinders in Fäulniß gegangen war. Einige auf ungeleimtes Papier gedruckte Werke hatten keinen Schaden gelitten, außer daß das Papier naß geworden war. Eines von ihnen, das gar zu feines Papier enthielt, war zu nichts mehr zu gebrauchen. Die Manuscripte ließen sich leicht von einander trennen, weil nichts gebundenes darunter war. Einige Papiere waren sehr faul geworden, andere hatten sich besser gehalten. Alle hatten entweder ganz oder doch größtentheils den Leim verloren, weil das Wasser durch diese ungebundene Sachen leicht hindurchdringen konnte. Die zu diesen Schriften gebrauchte Dinte war von sehr verschiedener Composition, da sie in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Zeiten geschrie-

ben waren. Allein keine war schwarz geblieben. Ein Theil hatte eine braune, ins Purpurrohte fallende Farbe angenommen, und diese entsteht, wenn man zu den gekochten Galläpfeln wenig oder gar keinen Vitriol hinzusetzt. Diese Schriften hatten sich noch am besten gehalten. Bey andern war die Dinte bloß geworden, wie eine ein wenig naßgemachte Asche; bey andern hatte sie die Farbe einer trocknen Asche angenommen, und von dieser sahe man nur sehr wenig. Diese Dinte hatte zu viel Vitriol und zu wenig Galläpfel enthalten, ob sie gleich vorher ziemlich schwarz gewesen war. Es fanden sich noch 2 Arten von Dinten. Die eine hatte eine grünliche, und die andere eine gelbe Farbe, die in die Farbe des Eisenrostes fiel. Diese beyden Arten von Dinten hatten nicht die rechte Schwärze, als ich sie gebrauchte. Ich schloß, daß die gelbe Farbe des Eisenrostes eine Wirkung der Eisentheilchen des Vitriols wäre, und daß die grüne Farbe ihren Grund entweder in einem kupfernen Gefäße oder in einem Kupfervitriol habe, welchen man statt des Eisenvitriols gebraucht hatte. Die Galläpfel verursachen also eigentlich die Schwärze, indem das zusammenziehende Salz derselben sich mit der Säure des Vitriols verbindet. Diese Säure muß in die Theilchen der Galläpfel so hineindringen, daß sie damit gesättigt werden. Eine Dinte, worin zu viel Vitriol ist, setzt, wenn sie trocken geworden, Vitriolkrystallen ab, sowol in der Feder als auf dem Papier: hernach bekommt sie auf demselben eine

gelbe

gelbe Farbe, oder die Farbe des Eisenrostes, oder eine grünliche, oder bisweilen auch die Farbe des Bleyweißes, wenn das Dintenfaß aus Bley gemacht ist. Allein die Sättigung allein ist nicht hinlänglich. Die Theilchen der Galläpfel müssen in der Dinte schwimmen, und aus dieser Ursache müssen sie klein genug seyn. Ich rathe also, die Galläpfel vorher in ein feines Pulver zu zerstoßen, damit diese Auflösung geschwinder und besser von Statten gehen könne. Auch diese Dinte würde noch nicht gut seyn, wenn man das zusammenziehende Salz der Galläpfel mit der Säure des Vitriols so vermischte, daß das Wasser davon schwarz gefärbt würde. Dieses Wasser wird zwar eine schwarze Dintenfarbe bekommen. Allein die Feuchtigkeit der Luft wird machen, daß sich dieses Salz leicht über das Papier verbreitet, und dasselbe nach und nach gelblich macht, wodurch in weniger Zeit die Schwärze der Buchstaben sich verliert, und das Papier anfängt zu faulen. Die durch die Vitriolsäure gesättigten Theilchen der Galläpfel müssen vielmehr im Ueberfluß in der Dinte schwimmen: sie wird alsdenn ihre Schwärze behalten, so wie auch selbst ihr Bodensatz durch öfteres Waschen seine Schwärze nicht verliert. Wenn man mit einer solchen Dinte schreibt, so werden die Buchstaben, wenn sie unter das Wasser getaucht werden, ihre Schwärze nicht verlieren. Die Galläpfel müssen also mit der Vitriolsäure wohl gesättigt seyn, und hernach kann man das arabische Gummi hinzusetzen. Bisweilen setzt sich auf die Oberfläche der gewöhnlichen

Dinte eine Art von Schimmel. Hr. Lewis glaubt dies durch Brandtewein verhindern zu können. Allein ich halte es bloß für eine Wirkung des Alaunes. Ich verfertigte eine Alaunauflösung, um aus dem brasilischen Holze eine rohte Dinte zu machen, und bekam durch Hinzusetzung von etwas ungelöschtem Kalke eine hochrohte Farbe. Allein diese Dinte war beständig mit einer dicken Rinde von Schimmel bedeckt. Durch Kochen und Hineingießen in ein Gefäß, das sogleich verstopft wurde, konnte die Entstehung des Schimmels nicht verhindert werden. Ich rahte also, den Alaun wegzulassen, wie auch den Essig, weil er gemeiniglich ein Art von öhligter oder seifenartiger Rinde macht.

Die beste Mischung zur Dinte scheint mir folgende: Man zerstoße die Galläpfel in einem eisernen Mörser zu einem sehr feinen Pulver, oder zerfeile sie mit einer eisernen Feile. Man gieße 3 oder 4 mal so viel Wasser darauf, lasse sie entweder einige Zeit an der Sonne stehen, oder koche sie. Hierauf mache man eine Auflösung von Eisenvitriol, seyhe sie durch, und gieße sie zur Auflösung der Galläpfel, und zwar nach und nach, bis die Dinte die gehörige Schwärze bekömmt. Zu wenig Vitriol macht eine braunrohte Farbe, mehr Vitriol hinzugesetzt, eine violette, noch mehr eine blauschwarze, und endlich eine schwarze Farbe. Wenn die Dinte noch zu blaß ist, so koche man sie einige Zeit, und verdicke sie dadurch. Hernach

seße man die gehörige Menge von Gummi hinzu, daß die Dinte nicht zu flüssig und nicht zu zähe ist. Es ist besser, daß die Dinte im Anfange mehr Wasser enthält: denn wollte man hernach Wasser hinzugießen, so würde sich sehr leicht eine Portion vom kleinen schwarzen Theilchen niederschlagen. Bey diesem Verfahren ist die Menge der Ingredienzen nicht bestimmt, und zwar aus der Ursache, weil dieselben nicht allemal von gleicher Güte sind. Hr. Lewis nimmt 3 Unzen Galläpfel zu einer Unze Eisenvitriol, allein man nehme weniger Vitriol, damit das Papier nicht gelb werde. Einerley Dinte auf verschiedene Arten von Papier getragen, zeigt einen Unterschied in der Schwärze. Dies macht der im Papier befindliche Leim und Kalk. Ein Papier, worin wenig Leim und mehr Kalk ist, wird in weniger Zeit eine Veränderung der Farbe der Dinte hervorbringen, und zwar vorzüglich in dem Falle, wenn die Dinte erst nach und nach schwarz wird. Ist sie sogleich schwarz, so geschiehet dieses nicht *).

*) Einige Chemisten, unter andern Hr. Prof. Black, rahten, zu mehrerer Unveränderlichkeit der Dinte, sehr feinen Kohlenstaub zuzusetzen. C.

XXX.

Nachricht von der Erde zu Debrezin, als ein Beytrag zur natürlichen Geschichte des feuerbeständigen mineralischen Laugensalzes: von Hrn. Gleditsch *).

Das der Königl. Academie vorgelegte Stück Seife habe ich von Hr. Kagel, der sich lange in Ungarn aufgehalten, bekommen. Sie ist sehr trocken, glatt, fett und weich anzufühlen, und giebt an weißer Farbe und in andern Eigenschaften der venetianischen Seife nichts nach. Sie bleibt beständig trocken, ohne fettigt zu werden, oder einen übeln Geruch zu bekommen. Man macht diese Seife zu Debrezin, und die Seifensieder dieses Ortes bedienen sich bey der Zubereitung derselben einer gewissen salzigten grauen Erde, die im Geschmack offenbar ein Alcali verräht. Bisweilen ist sie reiner als gewöhnlich; allein gemeiniglich findet man in derselben etwas von Glaubers Wundersalz, und eine kleinere oder größere Portion Fett. Man findet ähnliche Arten von Er-

*) Memoires de Berl. A. 1770. p. 8.

Erden in Ostindien an der Küste von Koromandel, in Natolien und andern Gegenden. Hr. Kagel untersuchte zuerst obige Seife, weil er das dazu gebrauchte Alcali noch nicht kannte. Er lösete sie in einer hinlänglichen Menge von Wasser auf, und sättigte diese Lauge mit der Vitriolsäure. Während der Sättigung setzte sich eine große Menge weißen Unschlitts auf dem Boden. Die gesättigte Lauge wurde durchgeseyhet und abgedampft. Bey der ersten Krystallisation zeigte sich eine sehr weiße Gipserde und ein Salz, das eine große Aehnlichkeit mit Glaubers Wundersalz hatte. Zuletzt erhielt man auch einen vitriolisirten Weinstein, weil der Seifensieder vermuthlich eine Portion Asche unter die Lauge wird gemischt haben. In der Folge bekam Hr. Kagel die Erde selbst, von welchem ich sie erhielt. Sie hat eine graue Farbe, die aber mehr ins Helle fällt. Dieses letzte würde nicht seyn, wenn diese Erde nicht so viel Salz enthielte. Fast alle Jahre entdeckt man um Debrezin neue Plätze, wo diese Erde befindlich ist. Am häufigsten wird sie gesammlet bey Berezke, Szizget, Vamos und Dirts. Das reine Salz, ohne Erde und ohne Hülfe der Kunst zubereitet, läßt sich sehr gut sammlen, wenn man nur die Jahreszeit und die Zeit des Tages wohl beobachtet. Auf diese Weise bekömmt man ein Salz, das alle Eigenschaften des feuerbeständigen mineralischen Laugensalzes hat. Am besten sammlet man es des Morgens vor Sonnenaufgang, wenn der Thau gefallen ist, und zwar im Frühling und Herbst.

Dieses schneeweiße Salz zeigt sich alsdenn ganz abgesondert über der Erde, in den Gegenden, wo kein Graß wächset. Man kehret es mit sehr feinen Besen, oder auch zusammen gebundenen Federn zusammen. Die Salzerde zu Debrezin hat eine ziemliche Portion ihres alcalischen Salzes in Krystallen bey sich, wovon man die meisten mit bloßen Augen erkennen kann. Sie haben die Gestalt des Glauberschen Wundersalzes; die andern kann man nur mit Vergrößerungsgläsern sehen. Ihr Geschmack ist laugenartig, und wenn man die rohe Erde gepulvert mit Salmiak vermischt, so reißt sich das flüchtige Alcali sogleich loß. Hr. **Kagel** lösete die Erde in einer hinlänglichen Menge von kaltem Wasser auf, setzte die Auflösung an einen ruhigen Ort, und filtrirte die klargewordene Lauge. Nach einer gelinden Abdampfung setzten sich schöne weiße Krystallen an, die alle Eigenschaften eines wahren feuerfesten mineralischen Alcali hatten. Diese Krystallen wurden von neuem aufgelöset. Dies geschah weit langsamer, als man es bey dem Laugensalze aus dem Pflanzenreiche bemerkt. Am Ende erhielt man in 14 Tagen schöne große weiße Krystalle, die die Figur eines geschobenen Vierecks hatten. Wenn man sie getrocknet auf Löschpapier an die freye Luft legte, so zerfielen sie wie gewöhnlich nach und nach in ein weißes Pulver. Die braune von den Krystallen abgegossene Lauge wurde in ein Glas gegossen, und mit Vitriolsäure gesättigt, woraus ein großes Aufbrausen entstand. Diese Lauge enthielt also ein

sehr

sehr starkes und reines Alcali, weil sich weder bey der Mischung mit der Vitriolsäure, noch nach der Mischung während der Abdampfung das geringste zu Boden setzte, außer daß bey dem Durchseyhen eine geringe Portion von fettigten und leimichten Wesen zurück geblieben war. Aus dieser Lauge krystallisirte sich ein wahres Wundersalz, und zwar in großen und schönen Krystallen, die hernach bey der Wärme in ein Pulver auf eben die Art zerfielen, wie das vorher bereitete mineralische Alcali. Man setzte 2 Quent dieses Laugensalzes, das noch aus Krystallen bestand, in einer gläsernen Schaale in die Wärme. Nach einiger Zeit wog das zurückbleibende Pulver nur 2 Scrupel, daß also während der Abtrocknung 1 Quent und 1 Scrupel Wasser abgedunstet war. Die Erde, aus der man den größesten Theil der salzigten Substanzen durch Wasser ausgezogen hatte, und die nach dem Durchseyhen zurück geblieben war, wurde hernach mit vielem kaltem Wasser abgesüßet; es setzte sich auf dem Boden eine reine Kieselerde. Die oberste Schichte bestand aus einer feinen Thonerde mit etwas weniger Kalkerde vermischt, woraus man ein kleines Gefäß verfertigte, das sich ziemlich im Feuer hielt. Der Magnet zog keine Theilchen daraus an sich. Doch wurde die gebrannte Erde sehr roht: und wenn man fortgefahren hätte, andere Zubereitungen zu machen, würde man gewiß Eisentheilchen bekommen haben. Man lösete ferner 2 ℔ solcher laugenhaften Erde in einer großen Menge kalten Wassers auf. Diese Lauge war

braun, und brauſete heftig mit allen ſchwachen ſowol als ſtärkeren Säuren auf. Sie präcipitirte den Queckſilberſublimat orangefärbig *), und färbte den Violenſyrup grün. Man ließ ſie langſam abdünſten und kryſtalliſiren: dieſe Kryſtallen erhielt man ſehr ſchwer und langſam wegen der großen Menge der fetten und leimichten in der Lauge befindlichen Theile. Endlich bildeten ſich doch die Kryſtallen. Der erſte Anſchuß dieſer braunen Lauge, die aus 2 ℔ Debrezinſcher Erde gemacht war, gab $2\frac{1}{2}$ Unze der beſten rhomboidaliſchen Kryſtalle, die an der Luft in ein Pulver zerfielen, und alle Eigenſchaften des alcaliſchen Salzes zeigten. Die nach dieſen Kryſtallen übrig gebliebene Lauge wurde gänzlich getrocknet, und man erhielt nun noch 1 Unze und 2 Drachmen eines braunen ins Schwarze fallenden Alcali, das in ein mit Papier bedecktes Glas geſchüttet wurde, und 4 Monate hindurch ſich trocken erhielt. 2 ℔ von der Debrezinſchen Erde gaben alſo überhaupt 3 Unzen und 6 Drachmen des mineraliſchen Laugenſalzes. Nach vier Wochen wurde das letztere braune Alcali im Waſſer aufgelöſet. Man ſättigte einen Theil davon mit Weinſteinrahm. Die Aufbrauſung gab eben einen ſolchen Geruch von ſich, als wenn man die ſpaniſche Soda mit Weinſteinrahm

*) Das im Original ſtehende ſublimé du vitriol iſt gewiß aus Verſehen unter den Druckfehlern nicht angezeigt. E.

rahm verbindet. Die Auflösung wurde durchgeseyhet, und zur Krystallisation hingesetzt. Die entstandenen Krystalle waren in allen Stücken dem Seignettesalz ähnlich. Noch ist dies merkwürdig, daß die erstern Krystalle nach der Calcinirung beynahe dieselbe Wirkung zeigen, als die Lauge aus dem Blute. Denn die Lauge aus den Krystallen hat die Auflösung des Eisenvitriols mit einer blauen Farbe präcipitirt, da hingegen das zerflossene Weinsteinöhl diese blaue Farbe nicht hervorbringen konnte. Zur Bereitung der Blutlauge ist zuverlässig ein flüchtiges Alcali nothwendig. Wenn also unser feuerbeständiges Alcali nach der Calcination in seiner Auflösung die Eigenschaften der Blutlauge zeigt, so muß man theils bedenken, was von dem fetten in der Erde befindlichen Wesen gesagt ist, theils daß die große Menge der durch die Fäulung thierischer und vegetabilischer Körper gebildete Erde den Grund zu einer brennbaren, fetten und leimigten Substanz gelegt hat, welche eine so sehr alcalische Erde im Ueberfluß an sich gezogen. Hieraus begreift man, wie ein feuerfestes Alcali ein flüchtiges hat können und müssen hervorbringen, wenn es gleich nur im Verhältniß in geringer Menge geschiehet.

XXXI.

XXXI.

Verfertigung einer dauerhaften rohten Farbe für die Mahler, welche verloren gegangen war und wieder entdeckt ist: von Hrn. Marggraf *).

Man hatte mich ersucht, eine dauerhafte rohte Farbe, deren Bereitung mit dem Tode des Verfertigers verloren gegangen war, wieder zu entdecken. Alles, was man mir zur Untersuchung noch liefern konnte, war $\frac{1}{2}$ Quint. Ich legte etwas davon auf die Zunge, wo es sich ansog, und daran hängen blieb. Mit Salpetersäure machte es nicht die geringste Aufwallung, woraus ich schloß, daß der Grund der Farbe niedergeschlagene ausgesüßte Alaunerde sey, mit welchem zugleich sich die färbenden Theile irgend eines Körpers niedergeschlagen hätten. Da der Grund der Farbe entdeckt war, so kam es nun auf den färbenden Theil an.

Ich machte den Versuch nicht mit dem gewünschten Erfolg mit der Cochenille, mit dem Kermes, mit Stocklack, mit den Körnern am Polygonum cocciferum, und mit allen Gattungen von Farbehölzern, Fernambuc und andern. Endlich nahm ich der besten Färberröthe 2 Unzen, und eben so viel des besten reinsten Römischen Alaunes, löfete den Alaun in

*) Memoires de Berl. A. 1771. p. 3.

in 3 Quartier destillirten Wasser in einem reinen glasürten Topfe auf, setzte ihn an das Feuer, und nahm ihn wieder weg, so bald das Wasser zu kochen anfieng. Ich warf die Färberröhte hinein, und ließ es einigemal aufstoßen, und da es kalt geworden, durch doppeltes weißes Löschpapier gehen. Diese Farbebrühe ließ ich einige Zeit stehen, damit sich die feinen mit durchgegangenen Unreinigkeiten zu Boden setzen möchten. In die abgegossene und etwas erwärmte Farbe goß ich langsam klar aufgelöstes Weinsteinsalz, und zwar so lange, bis sich alle färbende Theilchen präcipitirt hatten. Diesen Niederschlag süßte ich öfters mit reinem kochendem destillirtem Wasser aus, bis kein salziger Geschmack mehr bemerkt werden konnte, und trocknete ihn auf einem mäßig warmen Ofen. Auf diese Weise bekam ich eine sehr schöne dunkelrohte Farbe. Ich veränderte die Proportionen der Ingredienzen, und bekam verschiedene Arten von rohter Farbe. 2 Theile Färberröhte zu einem Theil Alaun gaben eine dunkelrohte; weniger Färberröhte und mehr Alaun gaben eine hellrohte Farbe. Ich bediente mich auch der Blutlauge zur Präcipitation, und bekam eine blassere Farbe: durch das mineralische Alcali erhielt ich sie minder schön. Ich vermischte auch das durch Alcali aus einer Unze römischen Alaun hervorgebrachte und versüßte Präcipitat mit einer filtrirten Auflösung von einer Unze Färberröhte und $\frac{1}{2}$ Quent Weinsteinsalz, versüßte die Masse von neuen mit kochendem Wasser, und bekam eine schöne, aber blasse Farbe. Um die farbenden Theilchen der Farberröhte in eine Kalk-

erde

erde überzutragen, ließ ich die ganze Masse mit ein wenig Weinsteinsalz kochen, filtrirte sie, und goß eine ziemliche Portion einer durch Salpetersäure gemachten Kreideauflösung hinzu, worauf sich etwas präcipitirte. Ich setzte noch mehr aufgelöstes Weinsteinsalz hinzu, bis sich alle Kreide niedergeschlagen hatte. Das versüßte Präcipitat gab eine ziemlich dunkele Farbe, die aber mit allen Säuren aufbrauste. Bey der Essigsäure besonders blieb, nachdem alle Kalkerde aufgelöset war, eine rohte Substanz zurück, die wie ein Harz sich an die Finger hieng. Alle diese Farben, vorzüglich die mit der Alaunerde versetzt sind, schicken sich sehr gut zur Mahlerey auf Kalk, und erhalten sich ohne die geringste Veränderung eben so gut als die Oehlfarben, ausgenommen daß sie nicht so glänzend sind.

XXXII.

Hr. Marggrafs chemische Versuche über einige Theile der Linde *).

Herr Missa, ein französischer Arzt, behauptete, daß man aus den Blüten und Früchten der Linde eine Chokolate verfertigen könne, die den Geschmack und Geruch des Cacao und der Vanilla hätte. Auf Befehl Sr. Maj. des Königes von Preußen, machte ich Versuche mit den Blättern, Blü-

*) Memoires de Berl. A. 1772. p. 3.

Blüten und Früchten der Linde, wovon die Resultate folgende sind. Wohlgereinigte frische Blumen gaben, mit Wasser destillirt, ein wohlriechendes Wasser, aber kein Oehl. Aus dem Ueberbleibsel von der Destillation, welches durch Leinewand gepreßt und wohl gereinigt wurde, bekam ich durch die Abdünstung ein Extrakt von süßem Geschmacke und nicht unangenehmen Geruche. Dies Extrakt, mit reinem Wasser und einem Gährungsmittel vermischt, veränderte sich binnen 4 Wochen in eine weinigte Flüssigkeit, welche nach gehöriger Destillation und Rectification einen guten Brandtewein gab. Frische Blumen fiengen von selbst an zu gähren, und gaben einen viel angenehmern Weingeist. Einen weniger angenehmen gaben in eben der Zeit die getrockneten Blüten. Frische mit Wasser abgezogene Blätter gaben ein Wasser, das einen so angenehmen Geruch als das von den Blüten nicht hatte, sie gaben auch kein Oehl. Das im Destillirgefäße zurückgebliebene gab auch ein eben nicht unangenehmes Extrakt, worin sich Salzkrystalle ansetzten, und woraus auch auf die vorhin angegebene Art ein Weingeist konnte abgezogen werden. Eben diesen gaben auch die frischen und getrockneten Blätter. Auf getrocknete Blätter wurde rectificirter Brandtewein gegossen, und es zeigte sich in dem Extrakte auf dem Boden des Gefäßes ein reines Harz, das mit etwas wenigem von einer honigartigen Flüssigkeit bedeckt war, welches durch warmes Wasser davon abgesondert wurde. Mit den von ihrer Hülle gereinigten Saamen, welche einen mandelartigen Geschmack hatten, machte ich folgende

Ver-

Versuche. Ich stieß sie gelinde im Mörser, drückte sie unter einer Presse, und bekam etwas Oehl, von 2 Unzen Saamen ohngefähr 20 Gran Oehl. Warm gepreßt gaben sie nicht einmal so viel. Es hatte den Geschmack des Mandelöhls, wurde aber in der Kälte nicht dicke noch zu einer Art von Butter, so wie das Cacaoöhl. Mäßig gerösteter, grob zerstoßener und von seiner äußern schuppichten Bedeckung gereinigter Saamen gab unter einer warmen Presse mehr Oehl, allein es blieb auch beständig flüssig. Eine Chokolate also, die man aus den Lindensaamen machte, würde niemals hart, und deshalb eher ranzigt werden. Gerösteter und in einem warmen Mörser zu einem Teige gestoßener Saamen gab eine Chokolate, die von der Cacaochokolate in Absicht der Consistenz des Geschmacks und Geruches sehr unterschieden war. Das Zucker veränderte sie nicht sehr. Das Papier machte sie fettigt. Eine Chokolate von den Mandeln auf ähnliche Art verfertigt, war noch weicher und fettiger als jene, doch von Geschmack besser.

Aus allem diesem schließt Hr. Marggraf, daß es nicht rahtsam seyn würde, aus den Lindensaamen Chokolate zu machen. Daß aber doch die Blätter und Blumen vorzüglich zu andern ökonomischen Absichten brauchbar seyn können, wie er in der Zukunft zu zeigen verspricht.

Ende des ersten Theils.